

# Mogućnosti uroloških rekonstruktivnih zahvata derivacije urina nakon radikalne cistektomije zbog maligne bolesti

---

Tomljanović, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:563140>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-13**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA**

**Ana Tomljanović**

**Mogućnosti uroloških rekonstruktivnih zahvata derivacije urina nakon radikalne  
cistektomije zbog maligne bolesti**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2021.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za mikrobiologiju i parazitologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom prof. dr. sc. Ane Budimir, dr. med., specijalist medicinske mikrobiologije s parazitologijom, i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2021./ 2022.

## **POPIS KRATICA**

ADH - antidiuretski hormon

ANH - atrijalni natriuretski hormon

IVU - intravenska urografija

CT - kompjutorizirana tomografija

MR - magnetna rezonancija

PET CT - pozitronska emisijska tomografija

LUTS - simptomi donjeg mokraćnog sustava

UTI- infekcija mokraćnog sustava (Urinary tract infection)

TUR - transuretralna resekcija mokraćnog mjehura

CIS - carcinoma in situ

SZO - Svjetska zdravstvena organizacija

UES - Uestomy Education Scale

KBC – Klinički bolnički centar

CISC- čista intermitentna samokateterizacija (clean intermittent self catheterization)

## SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| 1. MOKRAĆNI SUSTAV .....                               | 1  |
| 1.1. Dijelovi i funkcije .....                         | 1  |
| 1.2. Stvaranje urina .....                             | 3  |
| 1.3. Put urina .....                                   | 4  |
| 1.4. Analiza urina .....                               | 5  |
| 2. SPOLNI I REPRODUKTIVNI SUSTAV .....                 | 8  |
| 2.1. Muški reproduktivni sustav .....                  | 8  |
| 2.2. Ženski spolni sustav i reproduktivni organi ..... | 11 |
| 3. DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI U UROLOGIJI .....            | 13 |
| 4.1 Najčešći simptomi.....                             | 16 |
| 4.2 Najčešći uzroci.....                               | 16 |
| 5. KARCINOM MOKRAĆNOG SUSTAVA.....                     | 17 |
| 6. ODREĐIVANJE PROŠIRENOSTI BOLESTI.....               | 19 |
| 7. REKONSTRUKCIJSKA UROLOGIJA .....                    | 21 |
| 7.1 Derivacije.....                                    | 23 |
| 7.2 Supstitucije.....                                  | 28 |
| 8. PERIOPERACIJSKA ZDRAVSTVENA NJEGA.....              | 29 |
| 9. RADIKALNA CISTEKTOMIJA.....                         | 31 |
| 10. ŽIVOT PACIJENTA POSLIJE ZAHVATA.....               | 41 |
| ZAKLJUČAK.....   | 45 |
| ZAHVALE.....   | 47 |
| LITERATURA .....                                       | 48 |
| POPIS SLIKA.....                                       | 49 |
| ŽIVOTOPIS AUTORA .....                                 | 51 |

## SAŽETAK

### **Mogućnosti uroloških rekonstruktivnih zahvata derivacije urina nakon radikalne cistektomije zbog maligne bolesti - Ana Tomljanović**

Karcinom mokraćnog mjehura zauzeo je sedmo mjesto po učestalosti kod muškaraca, a deseto mjesto kada se u obzir uzmu oba spola. Najčešće se javlja u dobi od 50 do 80 godina, omjer pojave bolesti kod muškaraca je 3:1. Povezan je s okolišnim čimbenicima, čimbenicima rada i životnim navikama. Pušenje se smatra najvažnijim rizičnim čimbenikom odgovornim za nastanak karcinoma mjehura u čak 50% slučajeva. Najčešći razlog javljanja pacijenta liječniku je pojava krvi u urinu (hematurija). Ukoliko se dijagnosticira tumor najbolje rezultate u liječenju karcinoma postići ćemo multidisciplinarnim pristupom. Sve veće iskustvo urologa i sam napredak operacijskih tehnika te otkrivanje bolesti u ranijim stadijima, dovodi do poboljšane kvalitete života i produljenje životnog vijeka. Karcinom mokraćnog mjehura u zavisnosti o uznapređovalosti liječi se kirurški, kemoterapijom ili radioterapijom ili kombinacijom. Radikalna cistektomija osnova je kirurškog liječenja bolesnika s mišićnoinvazivnim karcinomom. Ona danas predstavlja zlatni standard liječenja invanzivnog karcinoma mokraćnog mjehura, ali kod određenog broja pacijenata mogu se predložiti i druge metode liječenja. Radikalna cistektomija obuhvaća uklanjanje mokraćnog mjehura, zdjeličnih limfnih čvorova te dijelove reproduktivnih organa (žene- prednji zid vagine, maternica, jajnici, jajovodi; muškarci- prostata, sjemeni mjehurići). Nakon uklanjanja mokraćnog mjehura derivacija mokraće može biti kontinentna ili inkontinentna. Kontinentna podrazumijeva ortotopični mjehur sačinjen od segmenta tankog crijeva, zatim Menz pouch I (pouch spojen na pupak koji se prazni intermitentnom kateterizacijom). Inkontinentne derivacije su ureterokutanoneostomija, ileal conduit (Bricker). Tijekom boravka u bolnici bitna je suradnja pacijenta i medicinskog osoblja kako bi se pacijent postoperativno dobro oporavio te prilikom otpusta savladao tehnike njege i promjene vrećice za stomu. Radikalna cistektomija opsežan je zahvat koji uvelike utječe na promjenu kvalitete života i promjenu tjelesnog izgleda pacijenta. Sve više se pridaje važnost zadovoljstvu bolesnika te se individualiziranje liječenja pojavilo kao primarni cilj rekonstrukcije.

**Ključne riječi:** *cistektomija, radikalna cistektomija, tumor mokraćnog mjehura, derivacije urina*

## **SUMMARY**

### **Urinary reconstruction and urine derivation after radical cystectomy for malignant disease- Ana Tomljanović**

Bladder malignant cancer disease ranked 7th in incidence in men, and 10th in terms of both sexes. It is most common at the age of 50-80 years, the disease incidence ratio in men 3:1. It is associated with environmental factors, work factors and life habits. Smoking is considered to be the most important risk factor for the development of bladder cancer in as much as 50 percent. Appearance of blood in the urine is the most common reason for patient to visit a doctor. If the disease is diagnosed, the best results in the treatment will be achieved with a multidisciplinary approach. The growing experience of urologist and the progress of surgical techniques leads to improved quality of life and longer life expectancy. Depending on the progression of the bladder cancer, it can be treated surgically, with chemotherapy, radiotherapy or with combination of both methods. Radical cystectomy is the basis of surgical treatment of patients with muscular invasive cancer. Radical cystectomy is the gold standard for the treatment of muscular invasive bladder cancer, but there are other treatments that may be suggested for a number of patients. Surgery includes removal of bladder, pelvic lymph nodes and parts of reproductive organs (women- anterior wall of vagina, uterus, ovaries, men- prostate). Urine derivation may be continent or incontinent. Continent consider an orthotopic bladder composed of a segment of a small intestine, Mainz pouch I. (pouch attached to the neovagina which is emptied by intermittent catheterization). Incontinent derivations are ureterocutaneous neostomy, ileal conduit (Bricker). During the stay in the hospital, the cooperation between medical staff and patient is very important in order for patient to recover well and to overcome the care and changes of urostomy when leaving the hospital. Radical cystectomy is an extensive procedure that greatly affects the changes in the quality of life and appearance of the patient. Patient's satisfaction is becoming increasingly important such as individualization of treatment. That has emerged as primary goal of reconstruction.

**Key words:** *cystectomy, radical cystectomy, bladder cancer, urine derivation*

## **Predmet i cilj rada**

Predmet i cilj rada je opisati gradnju i funkciju mokraćnog sustava, te liječenje karcinoma mokraćnog mjehura s naglaskom na radikalnu cistektomiju i metode derivacije mokraće. Inkontinentnu derivaciju prati nužno nošenje receptakuluma za mokraću (vrećica), budući da se otvor za izlazak mokraće nalazi na trbušnoj stijenci. Najčešće korištena metoda inkontinentne derivacije mokraće je tzv. ileum conduit (operacija po Brickeru), koja uključuje korištenje dijela tankog crijeva kao metodu derivacije mokraće. Pored ove metode opisati će se i neke druge često korištene metode kao što su ortotopični novi mjehur „neo-bladder“, ureterokutaneostomije, kao i neke metode gdje se koristi debelo crijevo. Operacija po Brickeru predstavlja zlatni standard jer se radi o relativno jednostavnoj i brzom metodi derivacije urina koja ima dugoročne dobre rezultate, ali zahtjeva postavljenje stome, odnosno vrećice na trbuh u koju se skuplja mokraća bolesnika te samim tim bitno smanjuje njegovu kvalitetu života. Ortotopični mokraćni mjehur s druge strane omogućava pražnjenje mokraće kroz prirodno otvor te samim time pruža najbolju kvalitetu života za bolesnika, međutim za ovu vrstu derivacije moraju biti zadovoljeni određeni preduvjeti i ona se najčešće koristi kod mlađih bolesnika koji imaju očuvanu bubrežnu funkciju te kod kojih bolest nije uznapredovala. Također ova metoda je tehnički zahtjevnija i duže traje u odnosu na Bricker. Također će se opisati etiologija i patologija karcinoma mokraćnog mjehura te skrb bolesnika nakon radikalne cistektomije.

## **Metode istraživanja**

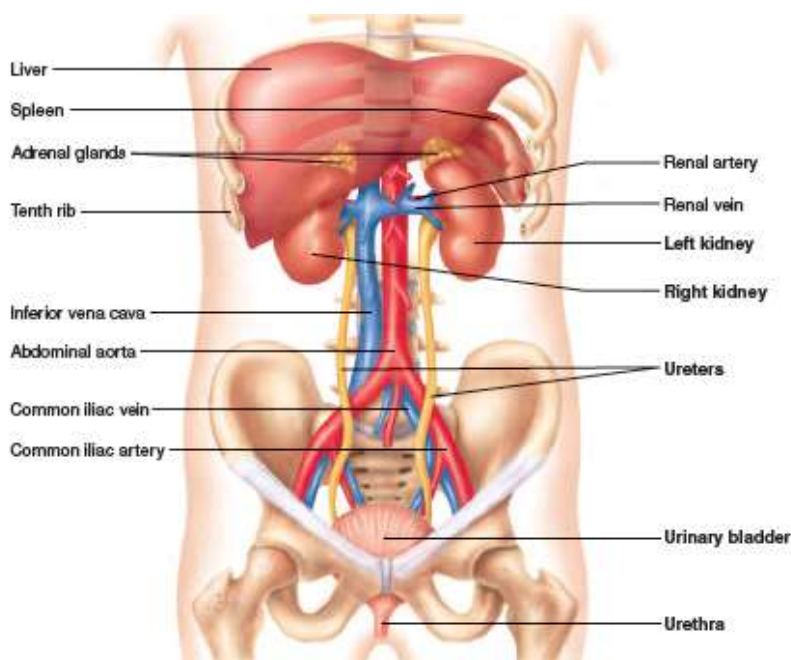
U izradi rada korištene su: knjige, znanstveni članci, elektronički izvori iz kojih su prikupljene informacije o tematici rada. Korišteni su domaći i strani izvori te uobičajene istraživačke metode.



# 1. MOKRAĆNI SUSTAV

## 1.1. Dijelovi i funkcije

Funkcija mokraćnog sustava je filtriranje krvi i stvaranje mokraće kao otpadnog nusproizvoda. Organi mokraćnog sustava uključuju: bubrege, bubrežnu zdjelicu, uretere, mokraćni mjehur i mokraćnu cijev (slika 1.). Tijelo uzima hranjive sastojke iz hrane i pretvara ih u energiju. Nakon što je tijelo uzelo potrebne dijelove hrane, otpadni proizvodi ostaju u crijevima i u krvi. Bubrežni i mokraćni sustav pomažu tijelu da eliminira tekući otpad zvan urea i da održi ravnotežu različitih produkata metabolizma, odnosno elektrolita kao što su kaliji i natrij te vode. Urea se proizvodi kada se hrana koja sadrži bjelančevine, poput mesa, peradi i određenog povrća, razgrađuje u tijelu. Urea krvotokom ide do bubrega, gdje se uklanja zajedno s vodom i drugim otpadnim tvarima u obliku mokraće (1).



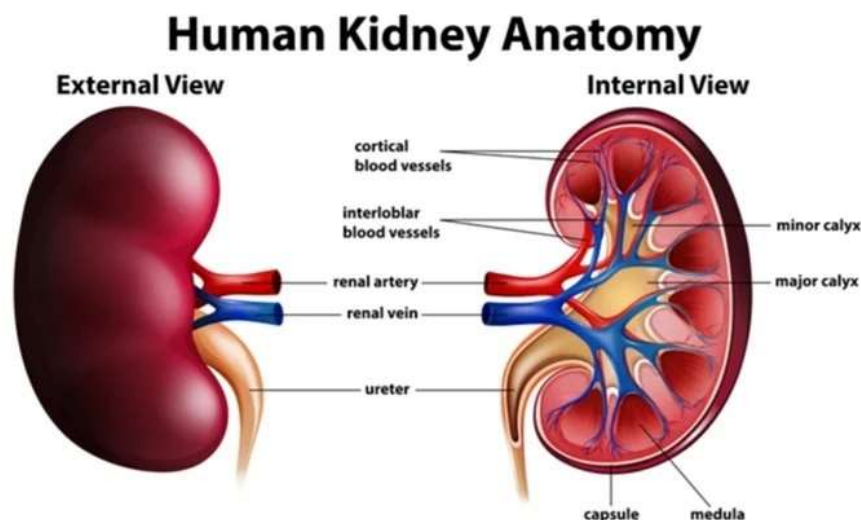
*Slika 1: Mokraćni sustav*

Izvor: VanPutte, C. i sur. (2016) Seeley's essentials of anatomy and physiology, 9th edition. McGraw-Hill Education, New York. str. 501.

Ostale važne funkcije bubrega uključuju regulaciju krvnog tlaka i proizvodnju eritropoetina koji kontrolira proizvodnju crvenih krvnih stanica u koštanoj srži. Bubrezi također reguliraju kiselinsko-baznu ravnotežu i čuvaju balans tekućine. Oba bubrega se nalaze ispod rebra

prema sredini leđa. Svaki bubreg izgrađuju osnovne gradivne jedinice koje se zovu nefroni. Nefron se sastoji od bubrežnog tjelešca i niza zavijenih kanalića. Bubrežna tjelešca svih nefrona grade koru bubrega, a zavijeni kanalići srž bubrega. U bubrežnim se tjelešcima filtrira krv. Iz spleta krvnih kapilara izdvaja se dio krvi, tj. voda i različite tvari. Taj filtrat prolazi zavijenim kanalićima nefrona. Ovisno o potrebama organizma dio tvari i vode iz filtrata vraćaju se ponovno u krv. Preostali dio filtrata koji sadržava i štetne tvari čini mokraću. Ona sabirnim cjevčicama odlazi prema bubrežnoj nakapnici, a zatim mokraćovodom u mokraćni mjehur. Njihova je funkcija (2):

- uklanjanje otpadnih tvari i lijekova iz tijela,
- uravnoteženje tjelesnih tekućina,
- stvaranje hormona za regulaciju krvnog tlaka,
- sudjelovanje u proizvodnji crvenih krvnih zrnaca.



*Slika 2: Građa bubrega*

Izvor: news-medical.net [https://www.news-medical.net/image.axd?picture=2018%2F10%2Fshutterstock\\_1027902178.jpg](https://www.news-medical.net/image.axd?picture=2018%2F10%2Fshutterstock_1027902178.jpg)

Bubrezi uklanjaju ureu iz krvi kroz sitne filtrirne jedinice nazvane nefroni. Svaki se nefron sastoji od kuglaste strukture koja je formirana od malih krvnih kapilara, zvanih glomerulus i male cijevi koja se naziva bubrežni tubul. Iz ureje zajedno s vodom i drugim otpadnim tvarima nastaje urin dok prolazi kroz nefrone i niz bubrežne tubule. Imamo dva uretera i jedan mokraćni mjehur. Dva uretera su uske cjevčice, kojima urin iz bubrega ide u mjehur. Mišići u stijenkama mokraćovoda neprestano se stežu i opuštaju tjerajući urin prema dolje,

dalje od bubrega. Ako urin nastavi teći nekontrolirano ili dođe do njegovog zastoja može nastati infekcija bubrega. Nekoliko sekundi male količine urina ulaze u mokraćni mjehur iz uretera.

Mjehur je organ u obliku trokuta. Smješten je ispod transverzalne fascije u preperitonealnom prostoru. Drže ga na mjestu ligamenti koji su pričvršćeni za druge strukture i zdjelične kosti. Zidovi mokraćnog mjehura opuštaju se i šire kako bi pohranili urin te se skupljaju i spljoštavaju kako bi ispraznili urin kroz mokraćnu cijev. Tipičan zdrav mjehur odrasle osobe ima normalan kapacitet od 500 mL (3).

## 1.2. Stvaranje urina

Znanstvenici obično kategoriziraju stvaranje urina u tri glavna procesa: filtraciju, tubularnu reapsorpciju i tubularnu sekreciju. Filtracija se događa kada krvni tlak neselektivno tjera vodu i druge male molekule iz glomerularnih kapilara u Bowmanovu kapsulu, tvoreći tekućinu koja se naziva filtrat. Cjevasta reapsorpcija je kretanje tvari iz filtrata preko stijenke nefrona, natrag u krv peritubularnih kapilara. Određene molekule otopljene tvari i ioni reapsorbiraju se procesima, poput aktivnog transporta i kotransporta u stanice nefronske stijenke, a zatim odatle u intersticijsku tekućinu. Do resorpcije vode dolazi osmozom preko nefronskog zida. Molekule i ioni koji ulaze u intersticijsku tekućinu koja okružuje nefron prelaze u peritubularne kapilare. Općenito, korisne tvari koje ulaze u filtrat ponovno se apsorbiraju, a otpadni metabolički produkti ostaju u filtratu i uklanjaju se. Na primjer, kada se proteini metaboliziraju, amonijak je nusproizvod. Amonijak, toksičan za ljude, jetra pretvara u ureu. Urea čini dio filtrata; iako se dio toga ponovno apsorbira, velik dio se eliminira mokraćom. Cjevasta sekrecija je aktivni transport otopljenih tvari kroz pregrade nefrona u filtrat. Slijedom toga, urin se sastoji od tvari koje se filtriraju preko filtracijske membrane i onih koje se iz peritubularnih kapilara izlučuju u nefron, umanjene za tvari koje se ponovno apsorbiraju (2).

Tri glavna hormonska mehanizma sudjeluju u regulaciji koncentracije i volumena urina:

- mehanizam renin-angiotenzin-aldosteron,
- mehanizam antidiuretskog hormona (ADH) i
- mehanizam atrijskog natriuretskog hormona (ANH).

Svaki mehanizam aktiviraju različiti podražaji, ali oni zajedno rade kako bi postigli homeostazu. I mehanizam renin-angiotenzin-aldosteron i ANH mehanizam osjetljiviji su na promjene krvnog tlaka, dok je ADH mehanizam osjetljiviji na promjene koncentracije u krvi.

### 1.3. Put urina

Ureteri su male cjevčice koje prenose mokraću iz bubrežne zdjelice u bubregu do mokraćnog mjehura. Mokraćni mjehur je onda šuplji organ smješten u zdjelici odmah iza simfize. Pohranjuje mokraću, zbog čega njegova veličina ovisi o količini prisutnog urina. Mokraćni mjehur može sadržavati od nekoliko mililitara (ml) do najviše oko 1000 ml mokraće. Kad mokraćni mjehur dosegne volumen od nekoliko stotina ml, njegov se zid dovoljno istegne da aktivira refleks koji uzrokuje da se glatki mišić mokraćnog mjehura stegne, nakon čega mokraća iz organizma izlazi kroz mokraćnu cijev (2).

Dio mokraćnog mjehura u obliku trokuta koji se nalazi između otvora uretera i otvora uretre naziva se trigonum. Ureteri i mokraćni mjehur obloženi su prijelaznim epitelom, koji je specijaliziran za istezanje. Kako se volumen mokraćnog mjehura povećava, stanice epitela mijenjaju oblik iz stupčastog u ravni, a broj slojeva epitelnih stanica smanjuje se. Kako se volumen mokraćnog mjehura smanjuje, prijelazne epitelne stanice poprimaju svoj stupčasti oblik i tvore veći broj staničnih slojeva (2).

Stijenka uretera i mokraćnog mjehura sastavljeni su od slojeva glatkih mišića i vezivnog tkiva.

Kontrakcije glatkih mišića u ureterima proizvode silu koja uzrokuje protok mokraće iz bubrega u mokraćni mjehur. Kontrakcije glatkih mišića u mokraćnom mjehuru usmjeravaju mokraću da ide iz mokraćnog mjehura kroz mokraćnu cijev. Na spoju mokraćnog mjehura i mokraćne cijevi, glatki mišić stijenke mokraćnog mjehura stvara unutarnji mokraćni sfinkter.

Kod muškaraca se unutarnji mokraćni sfinkter zatvara kako bi spriječio ulazak sjemena u mokraćni mjehur tijekom ejakulacije. Kod muškaraca i kod žena vanjski mokraćni sfinkter formiran je od skeletnih mišića koji okružuju mokraćnu cijev dok se mokraćna cijev proteže dnom zdjelice. Vanjski sfinkter mokraće je pod voljnom kontrolom, omogućavajući osobi da počne ili prekine protok mokraće kroz uretru. U muškaraca se uretra proteže do vrha

penisa, gdje se otvara prema van. Ženska uretra je puno kraća (približno 4 cm) od muške (približno 20 cm) i otvara se u vestibuli ispred vaginalnog otvora (2).

## 1.4 Analiza urina

Analiza urina skup je fizikalnih, kemijskih i mikroskopskih testova. Testovi otkrivaju i/ili mjere nekoliko tvari u mokraći, poput nusproizvoda normalnog i abnormalnog metabolizma, stanica, staničnih fragmenata i bakterija. Urin stvaraju bubrezi, dva organa veličine šake koji se nalaze s obje strane kralježnice. Bubrezi filtriraju krv, pomažu regulirati količinu vode u tijelu i čuvaju proteine, elektrolite i druge spojeve koje tijelo može ponovno upotrijebiti. Sve što nije potrebno uklanja se mokraćom, putujući iz bubrega kroz mokraćovod do mokraćnog mjehura, a zatim kroz mokraćnu cijev i izlazi iz tijela. Laboratorijska obrada mokraće sastoji se od fizikalnih mjerenja, kemijskih ispitivanja i mikroskopskog pregleda mokraće. Mokraćna je uglavnom žuta i bistra. Intenzitet boje ovisi o koncentraciji mokraće, a boja potječe od mokraćnog pigmenta urokroma. Porast bilo kojeg sastojka mokraće; eritrocita, leukocita, stanice epitela, bakterija ili kristala može upućivati na patološko stanje (4).

Kompletna analiza urina sastoji se od tri različite faze ispitivanja (4):

1. Prijeanalitička faza - određuje kvalitetu uzorka. Čimbenici koji utječu na kvalitetu i sastav mokraće: tjelesna aktivnost i položaj tijela, vrijeme za analizu mokraće, unos tekućine i diureza, režim prehrane i eventualna kontaminacija uzorka
2. Analitička faza - sastoji se od fizikalnih mjerenja (izgled urina, miris, boja pH mokraće, relativna volumna masa ili specifična težina), kemijskog ispitivanja test trakom (glukoza, bilirubin, urobilinogen, proteini, eritrociti, leukociti, hemoglobin i ketonska tijela) i mikroskopskog pregleda sedimenta mokraće (prisutnost epitalnih stanica, prisutnost krvnih stanica, lipidnih stanica, cilindra, kristala, pseudocilinda, uzročnika infekcija).
  - Fizikalna mjerenja
    - Izgled - u zdravih osoba urin je bistar;
    - Miris - u zdravih osoba urin nema intenzivan miris. Hrana, lijekovi i određena stanja (gladovanje, malapsorpcija, dijabetes) mogu utjecati na miris urina;

- Boja - svijetložute boje, intenzitet ovisi o koncentraciji mokraće, konzumacija određenih namirnica, lijekovi i određena stanja mogu utjecati na promjenu boje urina.
  - Relativna volumna masa ili specifična težina- mjera otopljenih tvari u mokraći. Raspon je dosta širok zbog velike mogućnosti bubrega da koncentriraju ili razrjeđuju mokraću. Osmolalnost mokraće bolji je pokazatelj procijene bubrega da izlučuje koncentriranu ili razrjeđenu mokraću. Referentna vrijednost za osmolalnost kod odraslih 50-1200 mOsmol/kg, relativnu volumnu masu 1,002-1,030 kg/L.
  - pH mokraće - mjera je vodikovih iona u mokraći i kreće se od slabo kisele do slabo lužnate. Referentna vrijednost je 5,0-9,0 pH jedinica.
- Kemijsko ispitivanje - brz, jeftin i jednostavan način za dokazivanje prisutnosti određenih tvari u mokraći. Upotrebljavaju se trakice koje pokrivaju širok dijagnostički raspon. Trakice sadrže reagenska polja za: glukozu, bilirubin, ketonska tijela, urobilinogen, proteine, nitrite, eritrocite, leukocite, pH i specifičnu težinu. Svako reagentno polje rastući je koncentracijski raspon na mjernoj ljestvici. Mjerenja na mjernoj ljestvici izražavaju se na temelju dva kriterija dobivenih usporedbom metoda. Prvi je granica osjetljivosti (LD- detection limit) ispod koje se rezultati smatraju negativnim, a drugi je granica potvrđivanja (Lc- confirmation limit) iznad koje se svi rezultati smatraju pozitivnim. Ova dva kriterija preporuka su za sve testne trake. Dobiveni su množenjem gornje granice referentnih intervala jutarnje mokraće.
  - Mikroskopski pregled - obuhvaća kvalitativnu analizu mokraće. Može se provesti manualno ili automatiziranom mikroskopijom. Nakon centrifugiranja gleda se sadržaj ili sediment mokraće na stanične elemente, kristale, cilindre i bakterije (5).
3. Posljeanalitička faza - obuhvaća zahtjeve i norme potrebne u procesu donošenja medicinskih odluka, postavljanju dijagnoze, praćenju terapije i uspostavljanju racionalizirane laboratorijske dijagnostike

Kultura urina (urinokultura) predstavlja postupak kojim se određuje broj bakterija u jednom ml urina. Preporuča se uzeti prvi jutarnji urin metodom srednjeg mlaza u sterilnu čašu pri čemu je bitno voditi važnost o sterilnosti kako ne bi došlo do kontaminacije uzorka. Uzorak je potrebno dostaviti u laboratorij u što kraćem vremenu. Na sobnoj temperaturi može stajati najduže dva sata, dok se u hladnjaku na +4°C može pohraniti do 24 sata. Bakterije mogu ući kroz uretru i izazvati infekciju mokraćnog sustava. Donji dio uretre nastanjen je nizom fakultativnih i anaerobnih mikroorganizama koje ovdje čine normalnu mikrobiotu, dok bi urin u mokraćnom mjehuru trebao biti sterilan. Urin se stavlja na hranjivu podlogu te ukoliko nema porasta mikroorganizama, kultura se smatra negativnom, odnosno sterilnom. Ako ne rastu mikroorganizmi, kultura je negativna. Ako mikroorganizmi rastu, kultura je pozitivna. U uzorku urina naći će se  $<10^3$  bakterija normalne mikrobiote, u dijagnostici se provodi kvantitativna biotika i značajnim se smatra broj bakterija između  $10^3$  do  $>10^5$ /ml urina (6). Sama pretraga podrazumijeva kultivaciju urina i izolaciju potencijalnog bakterijskog patogena, određivanje broja (količine) bakterije u mililitru uzorka i izrada testa osjetljivosti na antimikrobne lijekove (antibiograma). Terapiju treba dati prema antibiogramu nalaza urinokulture. Odabire se antibiotik koji ima najuži spektar i učinkovito djeluje na uzročnika koji je izoliran. Obično se do dolaska nalaza primjenjuje empirijsko liječenje antibiotika širokog spektra.

Na izbor antibiotika utječu i određeni čimbenici kao što su:

- bubrežna i jetrena funkcija,
- dob,
- trudnoća i dojenje,
- tjelesna masa,
- prethodne alergijske reakcije,
- prethodna primjena antimikrobnih lijekova ali i nuspojave lijekova (7).

Prisustvo bakterija u urinu, bez kliničkih znakova infekcije, naziva se asimptomatska bakteriurija (žene  $\geq 10^5$  bakterija/ml mokraće, muškarci  $\geq 10^4$  bakterija/ml mokraće), koja se liječi antimikrobnim sredstvom (antibiotikom) samo u iznimnim situacijama trudnoća, šećerna bolest odnosno neke imunokompromitirajuće bolesti. Najčešći uzročnici infekcija:

*E.coli*, *Proteus* i *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterococci* i *Staphylococci* (8). Važno se voditi načelima antimikrobnog liječenja u kojima stoji da primjena antimikrobnog lijeka treba biti opravdana, bez, odnosno s minimalnim nuspojavama i učinkovita, ciljana, jednostavna i jeftina.

Urinokulturu treba uvijek raditi kod infekcije mokraćnog sustava u djece, kod infekcije mokraćnog sustava u muškaraca, kod infekcije mokraćnog sustava u osoba koje imaju čimbenike rizika za nastanak komplikacija (trudnice, dijabetičari i bolesnici s drugim kroničnim bolestima, imunosuprimirani, osobe s anomalijom urotrakta), kada se ne može isključiti pijelonefritis, kada je antimikrobna terapija bila neuspješna. U asimptomatskih osoba u pravilu ne treba uzimati urinokulturu.

Citološka analiza urina je neinvazivna dijagnostička metoda koja se koristi za otkrivanje i praćenje bolesti mokraćnog sustava. Uzorak urina može biti izmokren ili dobiven kateterizacijom u čistu čašu. Citologija urina senzitivnija je metoda kod bolesnika sa loše diferenciranim tumorom i onih sa karcinomom in situ. Nedostatak je što može biti lažno negativna kod bolesnika s dobro diferenciranim tumorom (9). Stanja koja zahtijevaju citološku analizu urina: probir asimptomatskih pacijenata izloženih kancerogenima, detekcija ne-neoplastičnih, premalignih i malignih lezija te praćenje terapije. Pretraga obuhvaća mikroskopsku analizu prvog jutarnjeg urina (izmokrenog nakon noćnog urina) kroz tri dana za redom. Prvi jutarnji urin sadrži najviše kemijskih i staničnih abnormalnosti. Dokazano je da dijagnostička točnost citologije urina raste s brojem uzoraka analizirajući maligne stanice u urinu (10). Mikroskopskom analizom urina doznaje se postoje li odljuštene stanice patoloških tvorbi, kao i atipija stanica vezana uz urolitijazu (kamence, pijesak) ili upale. Rezultati analize urina gotovi su nakon tri dana od davanja zadnjeg uzorka.

## **2. SPOLNI I REPRODUKTIVNI SUSTAV**

### **2.1. Muški reproduktivni sustav**

Razvoj muških spolnih organa odvija se tijekom trudnoće, ali njihovo sazrijevanje događa se početkom puberteta. Muški spolni organi, za razliku od ženskih, povezani su sa sustavom



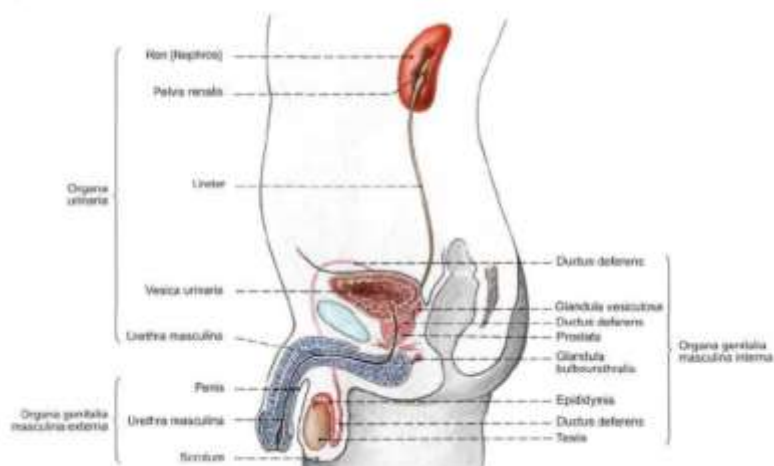
za izlučivanje mokraće. Muški spolni sustav sastoji se od nekoliko spolnih organa (slika 3) (2):

- sjemenika
- pasjemenika
- sjemenovoda
- mokraćne cijevi
- prostate
- mošnjice i
- spolnog uda, tj. penisa.

Sadržaj skrotalne vrećice uključuje testis i epididimis, zajedno s donjim krajem sjemenske vrpce i tunicu vaginalis, koja čini vanjski serozni sloj. Epididimis je pričvršćen na testis sa stražnje strane. Stoga se testis i epididimis mogu smatrati jednim organom. Strukturno su glavni sastojci testisa sjemenski tubuli.

Histološki su sjemenski tubuli oblikovani od vezivnog tkiva i nekoliko slojeva stanica. U odrasle osobe stanice koje oblažu sjemenske tubule imaju dvije vrste (11):

1. Spermatogonije ili zametne stanice koje proizvode spermatoците (primarne i sekundarne), spermatide i zrele spermatozoide.
2. Sertolijeve stanice koje su veće i djeluju kao potporne stanice zametnim stanicama, proizvode uglavnom androgen (testosteron).



Slika 3: Prikaz mokraćnog i spolnog sustava muškarca; uzdužni presjek po sredini tijela

Izvor: Sobotta- Atlas anatomije čovjeka 1

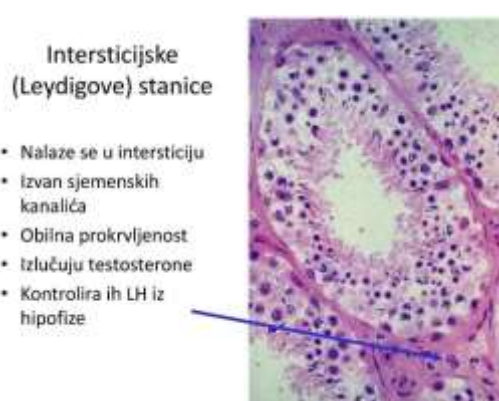
Spolni organi se mogu podijeliti u dvije skupine:

- unutarnji i
- vanjski.

Unutarnji spolni organi smješteni su u zdjelici, koja ima zaštitnu ulogu. Kod muškaraca su objedinjeni mokraćni i spolni sustav. U mošnji se nalaze parne spolne žlijezde. One su dobro prokrvljene te sadrže veliki broj živaca. Sjemenci sadržavaju veliki broj kanalića u kojima nastaju muške spolne stanice – spermiji. Osim njih, oni proizvode i muški spolni hormon testosteron. Spermiji koji nastaju u sjemenicima nedozreli odlaze u pasjemenik. Tamo se odvija proces dozrijevanja. Sjemenovod povezuje sjemenike s prostatom.

Prostata je žlijezda koja proizvodi dodatnu tekućinu koja će omogućiti spermijima preživljavanje. I spermiji i mokraćna izlaze iz tijela muškarca kroz jednu cijev. Spolni ud, tj. penis izgrađen je od dobro prokrvljenog spužvastog tkiva, mišića i krvnih žila. Ispunjavanjem krvlju šupljina spužvastog tkiva postiže se erekcija (11).

Sjemenosni tubuli odvođe se u sabirne kanale koji čine rete testis, odakle se lučenje nastavlja u vasa efferentia. Vasa efferentia otvara se na gornjem kraju epididimisa. Donji kraj epididimisa produžen je u debelu mišićnu cijev, vas deferens, koja ulazi u prostatu odnosno u mokraćnu cijev. Fibrovaskularna stroma prisutna između sjemenskih tubula sadrži različiti broj intersticijskih Leydigovih stanica. Leydigove stanice imaju obilnu citoplazmu koja sadrži lipidne granule i izdužene Reinkeove kristale. Te su stanice glavni izvor testosterona i drugih androgenih hormona u muškaraca (11).



Slika 4: Intersticijske (Leydigove) stanice.

Izvor: slideplayer.com

<https://slideplayer.com/slide/15125676/91/images/15/Intersticijske+%28Leydigove%29+stanice.jpg>

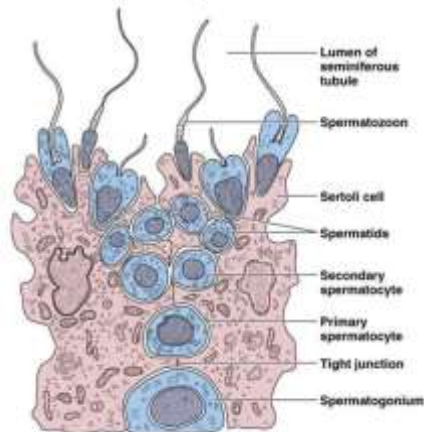
Navedene stanice se smatraju specijaliziranim stromalnim stanicama spolnih žlijezda. Dakle, glavne funkcije testisa su proizvodnja spermija i testosterona.

## Potporne (Sertolijeve) stanice

- Protežu se od bazalne lamine do lumena sjemenskih kanalića
- Povezane tijesnim spojevima (engl. tight junction)
- Čine barijeru krv-testis

### Funkcija:

- Potpora spermatogenetskim stanicama
- Hrane spermatogenetske stanice
  - Koje ne dobivaju hranu iz krvi zbog barijere krv-testis
- Transport spermatogenetskih stanica
- Fagocitoza viška citoplazme spermija
- Sekretima reguliraju spermatogenezu



Slika 5: Potporne (Sertolijeve) stanice.

Izvor: slideplayer.com

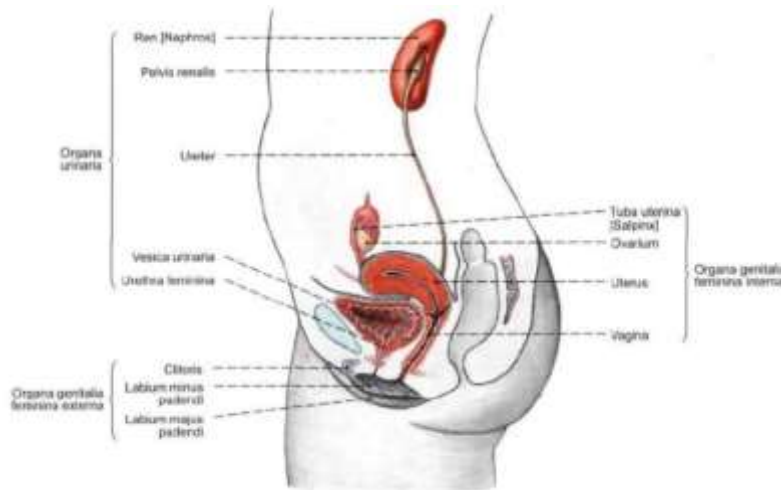
<https://slideplayer.com/slide/15125676/91/images/13/Potporne+%28Sertolijeve%29+stanice.jpg>

## 2.2. Ženski spolni sustav i reproduktivni organi

Reproduktivna anatomija žene uključuje i vanjske i unutarnje strukture. Funkcija vanjskih ženskih reproduktivnih struktura (genitalija) je dvostruka - omogućuje ulazak spermija u tijelo i štiti unutarnje spolne organe od različitih štetnih utjecaja. Glavne vanjske strukture ženskog reproduktivnog sustava uključuju (11):

- Labia majora: velike stidne usne, zatvaraju i štite druge vanjske reproduktivne organe. Tijekom puberteta dolazi do rasta dlaka na koži velikih usana.
- Labia minora - male usne, mogu imati različite veličine i oblike. Leže unutar velikih usana i okružuju otvore vagine (kanal koji spaja donji dio maternice s vanjskom stranom tijela) i uretru (cijev koja odvodi mokraću iz mjehura prema vanjskom dijelu tijela). Ova je koža vrlo nježna i može se lako nadražiti i nateći.
- Bartholinove žlijezde - ove žlijezde se nalaze uz vaginalni otvor sa svake strane i proizvode tekućinu (sluz).

- klitoris: dvije male usne susreću se u klitorisu, maloj, osjetljivoj izbočini koja je usporediva s penisom kod muškaraca. Klitoris je prekriven kožnim naborom, koji se naziva prepucij, koji je sličan kožici na kraju penisa. Kao i penis, klitoris je vrlo osjetljiv na stimulaciju i može postati uspravan.

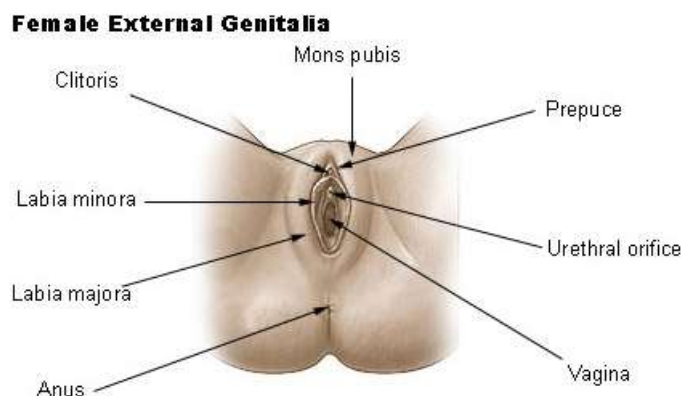


*Slika 6: Prikaz mokraćnog i spolnog sustava žene; uzdužni presjek po sredini tijela*

Izvor: Sobotta- Atlas anatomije čovjeka 1

Unutarnji reproduktivni organi uključuju (11):

- Vagina - vagina je kanal koji spaja vrat maternice (donji dio maternice) s vanjskim dijelom tijela. Poznat je i kao porođajni kanal.
- Uterus (maternica) - Maternica je organ u obliku kruške u kojem se razvija plod. Maternica je podijeljena na dva dijela: cerviks, koji je donji dio koji se otvara u rođnicu, i glavno tijelo maternice, nazvano korpus. Korpus se lako može proširiti da zadrži bebu u razvoju. Kanal kroz vrat maternice omogućuje ulazak spermija i izlazak menstrualne krvi.
- Jajnici - jajnici su male žlijezde ovalnog oblika koje se nalaze s obje strane maternice. Jajnici proizvode jajne stanice i hormone.
- Jajovodi - uske cijevi koje su pričvršćene za gornji dio maternice i služe kao putevi jajnim stanicama za putovanje od jajnika do maternice. Oplodnja jajne stanice spermijem obično se događa u jajovodima. Oplodeno jajašce se zatim premješta u maternicu, gdje se implantira u sluznicu maternice.



*Slika 7: Vanjski ženski spolni organi.*

Izvor: cancer.gov [https://training.seer.cancer.gov/images/anatomy/reproductive/female\\_genitalia.jpg](https://training.seer.cancer.gov/images/anatomy/reproductive/female_genitalia.jpg)

### 3. DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI U UROLOGIJI

Urologija je kirurška grana medicine koja se bavi patogeneom, patologijom, dijagnostikom, liječenjem i praćenjem bolesnika s bolestima urogenitalnog sustava. Kako bi se pravovremeno došlo do dijagnoze i na vrijeme započelo s liječenjem postoji cijeli niz pretraga koje se provode (12). Dijagnostika uključuje:

1. Anamneza i klinički pregled - u anamnezi se navode tegobe urogenitalnog sustava, prisutnost ostalih bolesti, lijekovi koji se uzimaju. Uvod je u postavljanje dijagnoze bolesnika te ovisi o psihofizičkom statusu i intelektualnim sposobnostima bolesnika. Klinički pregled obuhvaća pregled abdomena (inspekcija, sukusija, palpacija), vanjskih spolnih organa i pregled prostate kroz završni dio debelog crijeva (digitorektalni pregled).
2. Laboratorijske pretrage - obuhvaćaju analizu krvi, biokemiju i bakteriologiju mokraće
3. Urodinamika - dijagnostička metoda kojom se u grafičkom obliku procjenjuje funkcija donjeg urinarnog sustava. U sklopu urodinamike moguće je primijeniti neke od metoda:
  - Uroflow - urodinamička metoda kojom se mjeri protok mokraće kroz mokraćnu cijev u jedinici vremena. Izražava se u mL/s, a zapisuje se na grafičkom papiru.
  - Cistometrija - invazivna dijagnostička metoda kojom se posebnim kateterom uvedenim kroz mokraćnu cijev mjeri intravezikalni (intraluminalni) tlak i funkcija mokraćnog mjehura tijekom akta punjenja i pražnjenja.
  - Profilometrija- urodinamička metoda kojom se mjere tlakovi u mokraćnoj cijevi.

- Elektromiografija sfinktera - procjenjuje se akcijski električni potencijal mišića.
- Slikovne pretrage u urologiji - ultrazvuk, konvencionalna radiološka dijagnostika (intravenska urografija (IVU), uretrografija, cistografija), kompjutorizirana tomografija (CT), magnetna rezonancija (MR), pretrage u sklopu nuklearne medicine i pozitronska emisijska tomografija (PET CT).

Cistoskopija je dijagnostička pretraga kod koje se instrumentom koji ima optiku pregledava sluznica mokraćne cijevi (uretre) i mokraćnog mjehura. Njemački urolog Maximilan Carl Friedrich Nitze (1848-1906) kreirao je prvi cistoskop. Otkrićem cistoscopa započela je nova era u dijagnosticiranju uroloških bolesti. Radi se o endoskopskoj pretrazi koja je minimalno invazivna – obavlja se kroz prirodni otvor u ljudskom tijelu (mokraćnu cijev). Cistoskopija se izvodi u slučaju pojave krvi u mokraći, kod striktura uretre, kamenaca u mokraćnom mjehuru, kod pozitivnog nalaza citologije, odnosno kod sumnje na tumor u mokraćnom mjehuru. Kontraindikacija za izvođenje cistoskopije akutna je upala mokraćnog sustava ili visoke doze oralne antikoagulantne terapije.

Cistoskop se umetne u mokraćnu cijev koja se anestezira gelom, a zatim se nježno uvede u mokraćni mjehur. Mjehur se ispuni sterilnom tekućinom da bi se mogao u cijelosti pregledati. Pregledom je moguće u cijelosti analizirati unutrašnjost mokraćnog mjehura te dijagnosticirati prisutnost tumora mokraćnog mjehura, drugih promjena na sluznici mokraćnog mjehura i kamenac u mokraćnom mjehuru. Kod muškaraca se može analizirati veličina prostate i prohodnost mokraćne cijevi. Postoje dvije vrste cistoskopije:

- fleksibilna cistoskopija - koristi se tanki (približno širine olovke), savitljivi cistoskop, a zahvat se obično izvodi bez anestezije;
- rigidna cistoskopija - koristi se malo širi cistoskop koji se ne savija, a pacijentu se može dati lokalna anestezija.

Fleksibilnu cistoskopiju bolesnici u načelu lakše podnose u odnosu na rigidnu cistoskopiju. Nakon cistoskopskog zahvata u određenog broja pacijenata javit će se žarenje pri mokrenju koje bi se trebalo ubrzo smiriti, moguća je pojava uroinfekta, odnosno krvi u mokraći kroz par dana.

## 4. INFEKCIJE DONJEG DIJELA MOKRAĆNOG SUSTAVA

Infekcije mokraćnog sustava (engl. Urinary tract infection, UTI) zajednički je naziv za infekcije koje mogu nastati u bilo kojem dijelu mokraćnog sustava i znak su kolonizacije mikroorganizama. Prema lokalizaciji dijelimo ih na infekcije gornjeg mokraćnog sustava (akutni i kronični pijelonefritis, apsces bubrega, perinefritis, paranefritis) i infekcije donjeg mokraćnog sustava (cistitis, uretritis, prostatitis). Infekcije mokraćnog sustava jedne su od najčešćih infekcija i javljaju se u svim dobnim skupinama u oba spola, no češće su kod žena. Razlog toga je anatomija ženske uretre. Ženska uretra (mokraćna cijev) duga je 4 cm, te se njezin otvor nalazi u blizini analnog otvora (rektuma). Bakterije iz debelog crijeva (*E. coli*) lako dođu do mokraćnog mjehura te izazovu infekciju. Poremećaj mokraćnog sustava uključuju sve bolesti, poremećaji ili stanja koja utječu na bubrege, mokraćovod, mokraćni mjehur ili mokraćnu cijev ili utječu na njihovu funkciju. Primjeri poremećaja uključuju inkontinenciju (nemogućnost kontrole mokrenja), intersticijski cistitis, kamence. Poremećaji mokraćnog sustava mogu biti uzrokovani karcinomom, infekcijom, upalom ili ozljedama. Liječenje poremećaja mokraćnog sustava uključuje prepoznavanje i liječenje uzroka i simptoma. Neki primjeri mogućih tretmana uključuju mjere samopomoći, lijekove za ublažavanje boli, lijekove za opuštanje mjehura, antibiotike, kemoterapiju, terapiju zračenjem i kirurški zahvat. U normalnim okolnostima, zaštitu od infekcije u mokraćnom sustavu pruža neometano otjecanje urina i redovito pražnjenje mokraćnog mjehura. Kiselost i osmolalnost urina onemogućavaju umnožavanje bakterija. Urin sadrži i inhibitore koji ometaju bakterijsku adherenciju. Od ostalih prirodno prisutnih čimbenika koji su važni u sprječavanju nastanka infekcija mokraćnog sustava važno je istaknuti lokalnu produkciju IgA protutijela na sluznici, sekreciju citokina i kemokina te, u muškaraca, antibakterijsko djelovanje sekreta prostate (sadrži cink) te dužu uretru (13).

Infekcije mokraćnog sustava rezultat su uzajamnog djelovanja uzročnika i obrambenog mehanizma domaćina. Unutar mokraćnog sustava infekcije se mogu proširiti: ascedentnim putem (bakterije koloniziraju uretru te pri mehaničkim podražajima i manipulacijama ulaze u mokraćni mjehur), hematogeno (prisutni komplicirajući čimbenici), limfogeno (8).

## 4.1 Najčešći simptomi

Poremećaji mokraćnog sustava uključuju promjene u učestalosti ili urgentnosti mokrenja dok drugi utječu na sposobnost pojedinca da zadrži urin ili da pokrene i održi protok mokraće. Simptomi donjeg mokraćnog sustava (engl. lower urinary tract syndrom - LUTS) uključuju simptome mokrenja, pohrane urina i postmikcijske simptome.

- Simptomi mokrenja: slab mlaz mokraće, naprezanje pri mokrenju, odgođen početak mokrenja, isprekidan protok mokraće, urinarna retencija.
- Simptomi pohrane: nevoljno bježanje mokraće (inkontinencija), iznenadna potreba za mokrenjem (urgencija), otežano odgađanje mokrenja, češće mokrenje, noćno mokrenje (nikturija).
- Postmikcijski simptomi: osjećaj nepotpunog pražnjenja mokraćnog mjehura, nevoljno bježanje mokraće (inkontinencija), kapanje urina.

Simptomi su rezultat problema sa donjim urinarnim traktom koji uključuje mokraćni mjehur, uretru, prostatu. Uobičajeni urinarni simptomi (14):

- povišena temperatura, zimica i tresavica
- grčevi u abdomenu
- bol u abdomenu, zdjelici ili leđima
- pojava krvi u urinu (mikrohematurija, makrohematurija)
- učestalo mokrenje (polakisurija)
- nevoljno otjecanje mokraće (inkontinencija)
- bol ili peckanje prilikom mokrenja (dizurija)
- otežano mokrenje
- hitna potreba za mokrenjem (urgencija)

## 4.2 Najčešći uzroci

Uobičajeni uzroci problema mokrenja (14):

- benigna hiperplazija prostate (povećana prostata)



- karcinomi ili dobroćudni tumori
- infekcije mokraćnog sustava
- intersticijski cistitis (stanja koja uključuju kroničnu upalu mjehura)
- bubrežne bolesti
- kamenci u bubrežima ili mokraćnom sustavu
- sindrom nakon vazektomije
- spolno prenosive bolesti
- trauma ili ozljeda

Povećani rizik za nastanak infekcija mokraćnog sustava uključuje žensku populaciju, starije odrasle osobe (zbog nepotpunog pražnjenja mjehura koje može biti povezano s povećanom prostatom ili prolapsom mjehura- stanje u kojem mjehur pada ili klizi iz uobičajenog položaja), dijabetičari, trudnice.

Metode liječenja uključuju konzervativni pristup, medikamentozni pristup i kirurški pristup. Kod blagih simptoma primjenjuje se konzervativni pristup koji uključuje ograničenje unosa tekućine posebno navečer pred spavanje te provođenje Kegelovih vježbi. Kada konzervativne mjere ne daju rezultate počinje se provoditi farmakoterapija.

Važno je na vrijeme prepoznati upalu donjeg dijela urinarnog sustava jer se ona može relativno brzo proširiti na gornji urinarni sustav odnosno na bubrege što može ozbiljno ugroziti bolesnika (15).

## **5. KARCINOM MOKRAĆNOG SUSTAVA**

Karcinom mokraćnog mjehura jedan je od najčešćih uroloških karcinoma. Po učestalosti nalazi se na sedmom mjestu u muškaraca, odnosno na desetom mjestu kod žena. U sjevernoj i južnoj Americi, Europi i Aziji više od 90% slučajeva radi se o karcinomu prijelaznog epitela (12). Precizni mehanizmi etiopatogeneze nisu jasni, ali najvjerojatnije postoji međusobna povezanost okolišnih i genetskih čimbenika. Epidemiološki gledano incidencija karcinoma mjehura raste s godinama, srednja dob je 68 godina i 3 puta je češća kod muškaraca nego žena (12). Postoji nekoliko dobro poznatih čimbenika rizika za razvoj karcinoma mokraćnog

mjehura. Pušenje se smatra najčešćim čimbenikom rizika te se na njega odnosi 60% slučajeva. Određena profesionalna izlaganja također su povezana s karcinomom mokraćnog mjehura, tipično radnika u kemijskoj i tekstilnoj industriji. Prethodno izlaganje zračenju također povećava rizik (16). Povećani rizik prisutan je kod osoba koje su podvrgnute radioterapiji u zdjelici, terapiji ciklofosfamidima, kod bolesnika s trajnim uretralnim kateterom zbog ozljeda kralježnice te upale mjehura koje uzrokuje *Schistosoma haematobium* (12).

Zbog terapijskih i prognostičkih razloga karcinom mjehura obično dijeli se na nemišćinoinvazivni (nekada označavan kao površni karcinom), kod kojeg je 5-godišnje preživljenje 82-100%, te na mišćinoinvazivni karcinom mokraćnog mjehura. Porastom stadija bolesti smanjuje se i 5-godišnje preživljenje. Klinička prezentacija karcinoma mjehura varira od bezbolne makrohaturije, mikroskopske hematurije do simptoma iritacije mjehura (učestalo mokrenje, urgencija, dizurije najčešće udružene s CIS-om). Dijagnostički testovi uključuju laboratorijske pretrage krvi, analizu urina, citološku pretragu urina. Slikovne pretrage uključuju ultrazvuk (UZV), kompjuterizirana tomografija (CT), metoda upotrebe suvremenih uređaja za kompjutoriziranu tomografiju (MSCT- urografija), magnetska rezonancija (MR) te uretrocistoskopija, odnosno cistoskopija. Citološka pretraga je visoko specifična (> 90%), ali je niske senzitivnosti (<50%), osobito za tumore niskoga gradusa (dobro diferencirane tumore). Treba upamtiti da negativna citološka pretraga urina ne isključuje tumore mokraćnog mjehura (17).

Dijagnoza karcinoma mokraćnog mjehura ovisi o cistoskopskom nalazu i histološkoj analizi resektiranog tkiva. Bezbolna mikroskopska hematurija predstavlja simptom kod 85% - 90% bolesnika i čest je razlog za savjetovanje s liječnikom primarne zdravstvene zaštite. Uz hematuriju javljaju se problemi s prehranom mokraće, te dizurija, posebno kod tumora visokog stupnja. Značajke koje se povremeno viđaju u uznapredovaloj bolesti uključuju bolove u kostima zbog metastaza. Kompletni fizikalni pregled obavezan je i treba ga provesti kod svih pacijenata sa sumnjom na karcinom mokraćnog mjehura. U ranom stadiju bolesti obično nema fizikalnih znakova. U naprednijim stadijima bolestima česti su nalazi kaheksija, limfadenopatija i koštana osjetljivost. Vrlo rijetko tumori velikog volumena mogu stvoriti opipljivu trbušnu ili rektalnu masu (16).

Smatra se da je najbolje primijeniti citološku pretragu urina kod praćenja bolesnika s tumorima mjehura visokoga gradusa. Također, danas, imamo nekoliko urinskih biljega koji

su korisni u dijagnostici i praćenju tumora mjehura. Međutim, konačna dijagnoza postavlja se cistoskopijom, odnosno biopsijom. Cistoskopski nalaz daje informacije o obliku, veličini, broju tumora, njihovoj lokaciji, kao i svim abnormalnostima vidljivim u okolici tumora. Fluorescentna cistoskopija novija je metoda koja se tek počinje šire koristiti i koja tek treba potvrditi svoje mjesto u dijagnostici karcinoma mokraćnog mjehura.

## 6. ODREĐIVANJE PROŠIRENOSTI BOLESTI

Karcinom mokraćnog mjehura je bolest koja je poznata po svojoj sklonosti povratu i progresiji. (12). Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) karcinome mokraćnog mjehura označava kao nizak stupanj malignosti (gradus 1 i 2) ili visok stupanj malignosti (gradus 3). Klasifikacija prema uzorku rasta: papilarni (70%), sesilni ili mješoviti (20%) i nodularni (10%) (12). Na osnovu radioloških dijagnostičkih postupaka, histološke slike, cistoskopije te transuretralne elektroresekcije (TUR) tumore mokraćnog mjehura dijelimo na: površinske ili mišićnoneinvazivne (Tis-Ta-T1) i infiltrativne odnosno mišićnoinvazivne (T2-T3-T4). Tumori mogu biti benigni i maligni, no maligni su češći i klinički značajniji. Podjela je bitna zbog različitog liječenja svakog oblika tumora (18).

Pri određivanju proširenosti bolesti koriste se CT ili MR abdomena i zdjelice za lokalno stupnjevanje sesilnih tumora ili tumora visokoga gradusa (IIB), a ostalom obradom (slikovna dijagnostika pluća, mozga ili kostiju) prema kliničkoj indikaciji. Biopsija prostatičke uretre preporučuje se kod tumora vrata mokraćnog mjehura, prisutnosti CIS-a i kod vidljive suspektne promjene u prostatičnoj uretri. Nasumične biopsije mokraćnog mjehura indicirane su pri pozitivnome citološkom i negativnome cistoskopskom nalazu uz urednu CT urografiju. Fluorescentna cistoskopija s pomoću 5-aminolevulinske kiseline preporučuje se za vrijeme TUR-a (transuretralna resekcija mokraćnog mjehura) jer povećava detekciju invazivnog karcinoma i CIS-a, osobito ako je nalaz citologije pozitivan, a nalaz cistoskopije negativan. Prema kombiniranim kliničkim i patološkim kriterijima, problemi urinarnog sustava se grupiraju u skupine s obzirom na (19):

### 1. T – Primarni tumor/Primary Tumor

- TX – primarni se tumor ne može procijeniti, engl. „*Primary tumor cannot be assessed*“

- T0 – nema dokaza o postojanju primarnog tumora, engl. „*No evidence of primary tumor*“
- Ta – neinvazivni papilarni karcinom, engl. „*Noninvasive papillary carcinoma*“
- Tis – karcinom in situ („ravni tumor“), engl. „*Urothelial carcinoma in situ: “flat tumor”*“
- T1 – tumor invadira subepitelno vezivno tkivo, engl. „*Tumor invades lamina propria (subepithelial connective tissue)*“
- T2 – tumor invadira muskularis propriju, engl. „*Tumor invades muscularis propria*“
- pT2a – tumor invadira superficialnu muskularis propriju (unutarnju polovicu), engl. „*Tumor invades superficial muscularis propria (inner half)*“
- pT2b – tumor invadira duboki dio muskularis proprije (vanjsku polovicu), engl. „*Tumor invades deep muscularis propria (outer half)*“
- T3 – tumor se širi u perivezikalno tkivo, engl. „*Tumor invades perivesical tissue*“
- pT3a – mikroskopski, engl. „*Microscopically*“
- pT3b – makroskopski (ekstravezikalna masa), engl. „*Macroscopically (extravesical mass)*“
- T4 – tumor invadira bilo koju od ovih struktura: stromu prostate, sjemenske mjehuriće, maternicu, vaginu, zdjeličnu ili trbušnu stijenku; engl. „*Extravesical tumor directly invades any of the following: prostatic stroma, seminal vesicles, uterus, vagina, pelvic wall, abdominal wall*“
- T4a – tumor invadira stromu prostate, sjemenske mjehuriće, maternicu ili vaginu, engl. „*Extravesical tumor invades prostatic stroma, seminal vesicles, uterus, vagina*“
- T4b – tumor invadira zdjeličnu ili trbušnu stijenku, engl. „*Extravesical tumor invades pelvic wall, abdominal wall*“

## 2. N – Regionalni limfni čvorovi/Regional Lymph Nodes

- NX – regionalni limfni čvorovi ne daju se procijeniti, engl. „*Lymph nodes cannot be assessed*“
- N0 – nema rasadnica (metastaza) u regionalne limfne čvorove, engl. „*No lymph node metastasis*“
- N1 – rasadnica (metastaza) u jednome limfnom čvoru zdjelice (hipogastrični, opturatorni, vanjski ilijakalni ili presakralni), engl. „*Single regional lymph node*“

*metastasis in the true pelvis (perivesical, obturator, internal and external iliac, or sacral lymph node)*“

- N2 – rasadnica (metastaza) se nalazi u više od jednoga regionalnog limfnog čvora (hipogastrični, opturatorni, vanjski ilijakalni ili presakralni), engl. „*Multiple regional lymph node metastasis in the true pelvis (perivesical, obturator, internal and external iliac, or sacral lymph node metastasis)*“
- N3 – rasadnica (metastaza) u limfnom čvoru ili limfnim čvorovima uza zajedničku ilijakalnu arteriju, engl. „*Lymph node metastasis to the common iliac lymph nodes*“

### **3. M – Udaljene rasadnice (metastaze)/Distant Metastasis**

- M0 – nema udaljenih rasadnica (metastaza), engl. „*No distant metastasis*“
- M1 – udaljene rasadnice (metastaze), engl. „*Distant metastasis*“
- M1a – rasadnice (metastaze) u neregionalnim limfnim čvorovima, engl. „*Distant metastasis limited to lymph nodes beyond the common iliacs*“
- M1b – ostale udaljene rasadnice (metastaze), engl. „*Non-lymph-node distant metastases*“.

## **7. REKONSTRUKCIJSKA UROLOGIJA**

Urološka rekonstruktivna kirurgija definira se kao kirurško preusmjeravanje, ponovno stvaranje ili popravak mokraćnog sustava. Rekonstrukcija je često potrebna kod pacijenata koji su pretrpjeli ozljede mokraćnog sustava, obično zbog traume. Međutim, druga stanja poput liječenja karcinoma, komplikacija iz drugih operacija, urođenih malformacija i infekcija mogu rezultirati nužnošću urološke rekonstruktivne kirurgije.

Ako je pacijent izgubio značajnu količinu genitalnog tkiva zbog traume, opekline ili infekcije, operacija rekonstrukcije genitalija može pomoći u obnavljanju anatomije i minimiziranju ožiljaka. Genitalije je tradicionalno teško rekonstruirati i često zahtijevaju kombinaciju mišićnih reznjeva, transplantata kože ili čak balona za širenje tkiva, postavljenih ispod kože.

Rekonstrukcija mokraćnog sustava podrazumijeva rekonstrukciju struktura koje ili pohranjuju ili transportiraju mokraću - mokraćni mjehur i mokraćovod. Rekonstrukcija mokraćnog mjehura obično uključuje povećanje veličine mokraćnog mjehura pomoću segmenta tankog crijeva. Kad se mjehur u potpunosti ukloni, možemo stvoriti 'novi' mjehur od tankog crijeva. Rekonstrukcija uretre podrazumijeva plastiku uretre s pomoću bukalne sluznice kako bi se povećao promjer uretre - tako da se pražnjenje mokraće može vratiti u normalu.

Ponekad, ako mjehur nije rekonstruiran ili ga treba ukloniti, mokraću (koja dolazi iz bubrega kroz mokraćovod) će se preusmjeriti iz tijela jednom od rekonstruktivnih metoda (20):

1. Segment crijeva koji se koristi kao kanal za odvođenje urina do kože abdomena, što rezultira stomom.
2. Segment crijeva od kojeg se napravi novi mokraćni mjehur koji može biti povezan s mokraćnom cijevi ili s kožom.

Uporaba crijevnih segmenata u osiguranju derivacije urina ne samo da ima svoje anatomske i fiziološke implikacije na ljudsko tijelo, već dovodi do razvoja brojnih metaboličkih i elektrolitskih promjena. Strukturalne i funkcionalne promjene koje se događaju u crijevu izloženom urinu mogu potencijalno dovesti do promjena koje podržavaju razvoj sekundarnih malignih bolesti, tako da je izuzetno važno koji oblik rekonstrukcije se planira u kojeg bolesnika i uz korištenje točno određenog crijevnog segmenta. Temelj su rekonstrukcijske urologije kriteriji kojima se odlučuje koju tehniku koristiti u pojedinačnom slučaju. Kriteriji su brojni i moraju biti detaljno analizirani jer upravo poštivanje tih kriterija dovodi do uspješne rekonstrukcije za izabranog bolesnika. Neki od kriterija odnose se na metaboličke funkcije (npr. stanje bubrežne funkcije), neki se odnose na razlog zbog kojega se planira rekonstrukcija (npr. zloćudna bolest, posljedice zračenja, intersticijski cistitis), a neki se odnose na prijašnje bolesti (npr. resekcija crijeva zbog tumora) (21).

Gastrointestinalni trakt nije predviđen za provođenje ili pohranu mokraće. Nakon mokraćne derivacije, crijevna je sluznica konstantno u kontaktu s mokraćom te postoji opasnost od nepoželjne reapsorpcije mokraćnih sastojaka. Za metaboličke poremećaje nije odgovorna samo mokraćna derivacija već tome pridonosi manjak crijeva koji je korišten za supstituciju mjehura (22).

Supravezikalnom derivacijom mokraće naziva se arteficijelno skretanje mokraće iznad razine mjehura na kožu abdomena ili u crijevo. Izvođenje uretera na kožu abdomena trbuha može biti direktno (ureterokutaneostomija) ili putem izoliranoga segmenta crijeva (ileum ili "kolon-conduit"). Skretanje uretera u crijevo može biti dvojako, uz održani kontinuitet crijeva ili se koristi izolirani crijevni segment koji tada predstavlja jedan oblik supstitucije mjehura. Smatra se da je prvu derivaciju mokraće u povijesti urologije izvršio Simon (1875. godina) jednostavnom ureterostomijom. Crijevni segment u istu svrhu eksperimentalno su primijenili Tizzoni i Foggi (1888.), a suvremenu kirurgiju supravezikalne derivacije pomoću crijeva otvorio je Couvelaire. Od tada se supravezikalna derivacija mokraće razvijala primjenom najrazličitijih metoda korištenja crijevnih segmenata. Ureteroileokutaneostomiju ili "ileum conduit" uveo je 1951. Bricker radi izbjegavanja loše strane (stenoza i infekc) direktne ureterostomije. Prednosti metode nesumnjive su: mogućnost potrebnoga radikaliteta u zdjelici i dobra tolerancija bubrega na tu vrstu derivacije.

Loša je strana permanentna urinarna fistula i trajno nošenje mokraćnoga receptakuluma. Od kraja osamdesetih godina prednost se daje rezervoarima oblikovanim pomoću detubulariziranoga crijevnog segmenta. Prvu supstituciju mjehura detubulariziranim segmentom ileuma objavio je Giertz 1957 godine. Tehnika sa 65 cm dugim i rascijepljenim segmentom ileuma poznata je kao Camey. Hautmann je detubularizirao segment ileuma rekonstruiravši ga u obliku slova W ili M. Danas pobuđuju veliki interes metode formiranja izoliranih ileum kontinentnih mokraćnih rezervoara, depoa za mokraću, koje zahtijevaju intermitentnu kateterizaciju. Preostale su još tzv. "unutarnje derivacije mokraće", kao npr. ureterosigmoidostomija koju 1911. uvodi Coffey. Ona stvara hiperkloremičnu acidozu. Zatim slijedi ureteroileosigmoidostomija, kojom se nastoji izbjeći tu komplikaciju. Prema tome, ne postoji idealna metoda derivacije. Svaka od njih ima, osim zajedničkih, svoj specifični trajni morbiditet, rane i kasne komplikacije, pa i određeni mortalitet (20).

## **7.1 Derivacije**

Derivacije urinarnog puta podrazumijevaju kiruršku resekciju jednog dijela uropoetskog puta uz nemogućnost rekonstrukcije i završavanje toga sustava na nefiziološkim, umjetno stvorenim orificijima. One mogu biti privremene (nefrostomija, ureterokutaneostomija, cistostomija) ili trajne. Privremene derivacije se uobičajeno rade kao prvi akt kod oštećenog

ili opstruiranog urinarnog puta zbog oporavka bubrežne funkcije, odnosno prevencije opstruktivne uropatije i njezinih posljedica. Po oporavku rade se neki drugi rekonstrukcijski zahvat kao definitivno kirurško rješenje. Trajne derivacije mogu se podijeliti na (23):

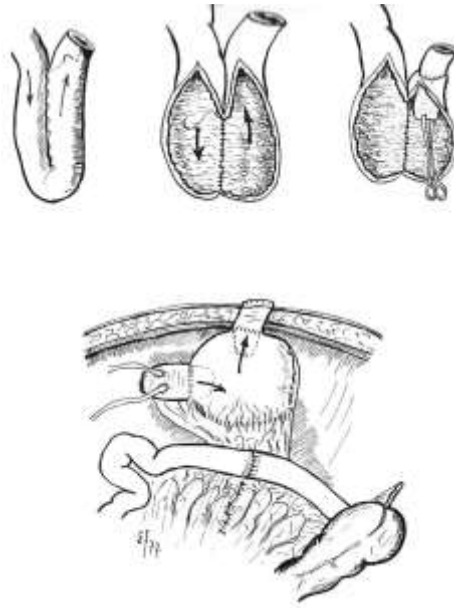
1. vanjske (koža)
2. unutarnje (intestinalni trakt).



*Slika 8: Ureteroileokutaneostomija po Brickeru: nativni i transplantirani bubreg spojeni izoliranim segmentom ileuma na kožu.*

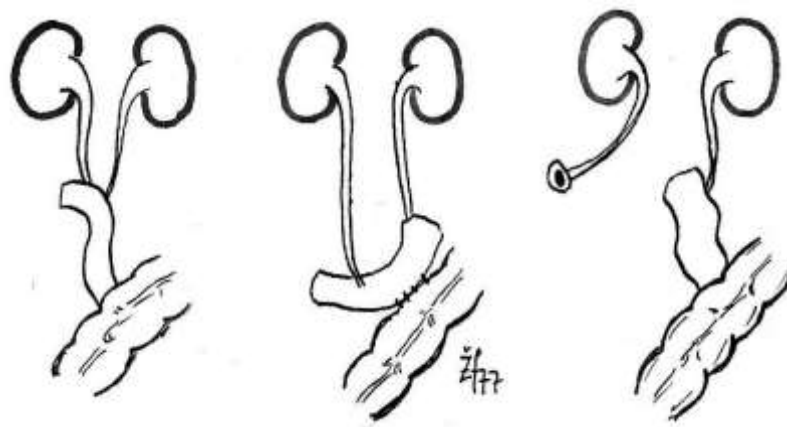
Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. *Medicina Fluminensis* 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307





*Slika 9: Rezervoar ileuma s kontinentnom ileokutaneostomijom po Kochu.*

Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. Medicina Fluminensis 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307



*Slika 10: Ureteroileosigmoidostomija, unutarnja derivacija, po Turnbull-Higginsu.*

Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. Medicina Fluminensis 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307

Faktori koji utječu na izbor metode derivacije mogu biti objektivne prirode; biološka starost, bubrežna funkcija, prognoza osnovne bolesti i opće tjelesno stanje. Subjektivni faktori su: motivacija, prilagodljivost i socijalna potpora okoline (22). Najčešće urinarne supstitucije predstavljaju zamjene uretera sa segmentom ileuma.

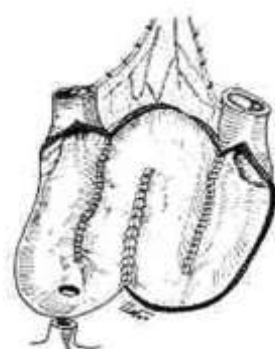
Spominjući najčešće, one mogu biti inkontinentne (ureteroileokutaneostomija po Brickeru – slika 8) ili kontinentne (rezervoar od ileuma s ileokutaneostomijom po Kochu – slika 9, transsfinkterna derivacija mokraćnog mjehura izoliranom vijugom tankog crijeva po Delevu – slika 10). Druga vrsta derivacija su one gdje je mokraći sustav spojen s debelim crijevom.

U počecima takvih operacija najčešća i jedina bila je ureterosigmoidostomija po Coffeyu, koja je danas napuštena zbog evidentnih ranih i kasnih komplikacija, koje su izazvane direktnim kontaktom urinarnog puta s fekalnim sadržajem. Zbog toga se između mokraće i stolice umeće segment tankog crijeva. Važno je napomenuti kako su danas u uporabi sljedeće kontinentne derivacije: ilealne neovezike po Studeru (slika 11) i Hautmannu (slika 12) te kontinentni rezervoari nastali kombiniranom uporabom tankog i debelog crijeva kao što su Mainz pouch I, II i III (slika 13 – 15) (23).



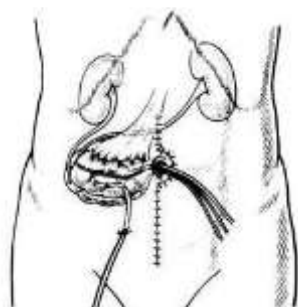
*Slika 11: Ilealna neovezika po Studeru.*

Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. Medicina Fluminensis 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307



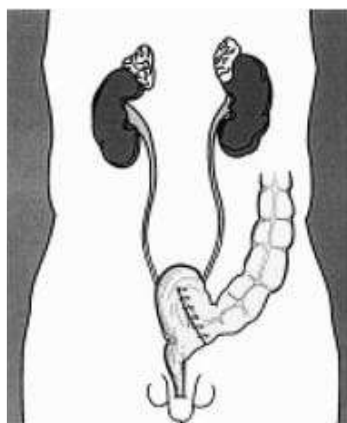
*Slika 12: Ilealna neovezika po Hautmannu*

Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. Medicina Fluminensis 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307



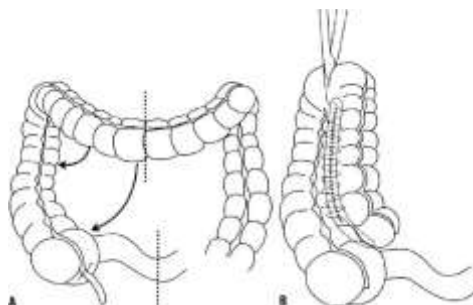
*Slika 13: Mainz pouch I.*

Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. Medicina Fluminensis 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307



*Slika 14: Mainz pouch II.*

Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. Medicina Fluminensis 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307



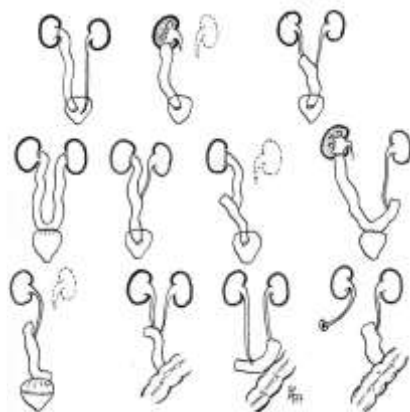
*Slika 15: Mainz pouch III.*

Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. Medicina Fluminensis 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307

Ureteroileokutaneostomiju ili 'ileumski vod' uveo je Bricker 1951. godine kako bi se izbjegli negativni učinci (stenoza i infekcija) ureterostomije. Prednosti ove metode su neupitne: u prvom redu dugotrajno očuvanje bubrežne funkcije i ona se danas smatra zlatnim standardom za derivaciju mokraće. Mada bolesnici moraju trajno imati vrećice za skupljanje mokraće.

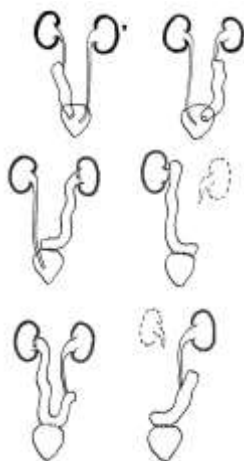
## 7.2 Supstitucije

*Supstitucije* ili zamjene pojedinih dijelova uretera izoliranom vijugom tankog crijeva mogu biti totalne ili parcijalne, jednostrane i obostrane, ovisno o osnovnoj bolesti i tipu lezije (23):



*Slika 16: Različiti modaliteti ureteroileocistoplastika.*

Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. *Medicina Fluminensis* 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307



*Slika 17: Različite varijante ureteroileocistoplastika.*

Izvor: Fučkar, Ž.; Španjol, J. (2017) Derivacije i supstitucije urinarnog puta. *Medicina Fluminensis* 2017, Vol. 53, No. 3, p. 300-307

## **8. PERIOPERACIJSKA ZDRAVSTVENA NJEGA**

Kada osoba prvi put zatraži liječničku pomoć, radi simptoma ili promjena koje uoči na tijelu, potrebno je pokazati razumijevanje te omogućiti da čim prije započne postupak točne dijagnostike. Izuzetno je važno odvojiti dovoljno vremena za pacijenta kako bi mu se uz zaštitu privatnosti, temeljito, razjasnio plan liječenja slijed dijagnostičkih postupaka. Potrebno je prilagoditi način objašnjenja pacijentovim mogućnostima razumijevanja te procijeniti mogućnosti pacijenta da slijedi zdravstvene upute. Već u primarnoj zdravstvenoj zaštiti treba se obratiti pozornost na pacijentov socijalni status, obiteljsko okruženje i mogućnosti, kako bi se osobama starije životne dobi koje žive same i osobama smanjenih kognitivnih sposobnosti, osigurala adekvatna medicinska skrb.

Perioperacijske mjere po svojoj definiciji su mjere koje se poduzimaju prije operacijskog zahvata. Cilj mjera je smanjiti rizik i povećati sigurnost pacijenta i osoblja, optimalizacija rezultata operacije te zadovoljstvo pacijenta i obitelji. Nakon utvrđivanja dijagnoze i dijagnostičke obrade, planira se operativni zahvat. Već u ambulanti liječnik (kirurg) objasniti će kako se zahvat izvodi, pripremu za zahvat te predviđenu duljinu boravka u bolnici i moguće komplikacije. Na samom početku bitno je razmotriti faktore koji utječu na izbor metode derivacije (22). Zadnju riječ imati će kirurg tek kad otvori bolesnika i vidi trenutnu

situaciju. Prije operacije potrebno je uspostaviti kontakt sa stoma terapeutom. Po dobivenom terminu za operativni zahvat pacijent se zaprima na odjel te se smješta u bolesničku sobu. Uloga sestre je upoznati pacijenta sa ostalim pacijentima te pravilima i kućnim redom. Psihološka priprema pacijenta sastavni je dio zdravstvene skrbi sa fokusom na smanjivanje anksioznosti i straha uzrokovanog operacijom. Potom se pregledava detaljno pacijentova dokumentacija kako bi utvrdili je li pacijent donio sve nalaze koje je zatražio liječnik u ambulantnom pregledu te u dogovoru s odjelnim liječnikom prema potrebi nadopuniti ono što nedostaje. Večer prije zahvata pacijenta još jednom pregleda anesteziolog. Pacijent je dan prije operativnog zahvata na tekućoj dijeti.

Ako je kod pacijenta planirana upotreba crijevnog segmenta u svrhu derivacije mokraće, crijevo je potrebno dobro pripremiti. Mehaničkim čišćenjem reducira se broj mikroorganizama. Za čišćenje crijeva, ujutro se započinje s primjenom oralnog sredstva za čišćenje (Moviprep), prema pravilniku i protokolu ustanove i odjela. Potrebna je dodatna pozornost kod pacijenata koji boluju od dijabetesa – kontrola profila šećera u krvi uz eventualne korekcije prema uputama liječnika. Tijekom postupka čišćenja crijeva pacijenta je potrebno dobro hidrirati intravenozno otopinom elektolita i glukoze te nadoknadom tekućine per os do ponoći dan prije operativnog zahvata. Ovisno o protokolu klinike i operatera može se dati klizma. Na dan operativnog zahvata pacijent je natašte. Daje se još i preventivna antibiotska terapija, uglavnom ceftriakson u dozi od 2 grama i metronidazol 500 miligrama intravenozno. Moguće su modifikacije antibiotika ovisno o nalazu urinokulture i antibiograma te pratećim stanjima pacijenta. Svjetska iskustva govore da antimikrobna terapija koja se koristi u pripremi crijeva reducira broj poslije operacijskih komplikacija, a nedostatak je mogućnost porasta pojave dijarea i razvoja pseudomembranoznog enterokolitisa u postoperativnom razdoblju. Ujutro na dan zahvata pacijent se tušira antiseptičkim sapunom, kirurg označi operativno polje, ako je pravilo ustanove ili operatera, u svrhu tromboprofilakse stavljaju se elastične čarape na donje ekstremitete. Bolesnik se oblači u bolničku odjeću za operativni zahvat te se oko 45 minuta prije početka zahvata daje propisana premedikacija koju je odredio anesteziolog, obično je to lijek za opuštanje. Po pozivu bolesnika se odvodi, sa svom medicinskom dokumentacijom, u operacijsku salu.

Postoperativni period za bolesnika je vrlo teško razdoblje u kojem prolazi periode bolova, postoperativnih poteškoća ili komplikacija te prilagodbu na izmijenjeni način života. Period nakon završenog operativnog zahvata, u kojem je pacijent još uvijek pod djelovanjem

anestezije i nije potpuno budan, u pratnji liječnika anesteziologa i medicinskih sestara, premješta se u jedinicu intenzivnog liječenja gdje se provode intenzivne mjere u nadzoru pacijenta te uočavanje ranih postoperativnih komplikacija. Duljina boravka ovisi o nalazima i općem stanju pacijenta. Prvog postoperativnog dana pacijent je i dalje pokriven antibioticima (ceftriakson 2 grama, metrodinazol 3x 500 miligrama), po potrebi moguća je modifikacija antibiotske terapije. Nadoknada tekućine nadomješta se infuzijskom otopinom elektrolita i hranjivih tvari. Za ublažavanje gastrointestinalnih tegoba koriste se ranitidin (2x 1 amp.) i metoklopramid (3x 1amp.). U profilaksi tromboemboličnih poremećaja primjenjuje se niskomolekularni heparin te se provodi fizikalna terapija u postelji. Drugog postoperativnog dana uklanja se nazogastrična sonda. Antibiotici (ceftrifakson i metrodinazol), ranitidin, metoklopramid, nadoknada tekućine, niskomolekularni heparin primjenjuju se po shemi prethodnog dana. Uz fizikalnu terapiju u postelji pacijent se drugog dana mobilizira. Kako bi se potaknula peristaltika crijeva uvodi se 1 neostigmin bromid 1 amp.. Treći postoperativni dan pacijentu se uvodi čajna dijeta, emulzija lipida+aminokiselina +glukoza +kalcij- klorid ovisno o peristaltici. Infuzije ovisno o gubitku tekućine i stanju pacijenta te njegovoj mogućnosti nadoknade. Ranitidin i metoklopramid se ordiniraju i dalje, a neostigmin bromid ovisno o peristaltici crijeva. Niskomolekularni heparin uz mobilizaciju pacijenta je obavezan. Trećeg dana se antibiotici ukidaju kroz 24 sata tzv. „prozor“. Četvrtog postoperativnog dana potrebno je uzeti „prozor“, te se uzimaju uzorci mokraće za mikrobiološku analizu.

Ovisno o peristaltici primjenjuje se neostigmin bromid , klizma ili supozitorij. U prehranu se uvodi kašasta dijeta. U terapiju se uvodi antibiotik na usta ( per os), čiji izbor ovisi o nalazu antibiograma nadzornih kultura. U postoperativnom periodu bitna je mobilizacija i edukacija pacijenta u svrhu sprječavanja postoperativnih komplikacija. Intervencije i aktivnosti medicinskog osoblja koje se provode moraju biti dobro usklađene i prilagođene pacijentovim željama i mogućnostima. Najveću moguću razinu skrbi moguće je postići samo ako se promatra cijela osoba, sa svim psihološkim i fizičkim karakteristikama.

## **9. RADIKALNA CISTEKTOMIJA**

Radikalna cistektomija najčešće je transperitonealna ekstirpacija mokraćnog mjehura, prostate i vezikula, zajedno s limfnim čvorovima zdjelice. U pravilu, ova operacija uključuje ekstirpaciju maternice, adneksa i prednjeg zida rodnice kod žene. Danas se ova kirurška

intervencija najčešće provodi u slučaju invazivnih tumora mokraćnog mjehura kod bolesnika stadija T2-T4. Histološki nalaz čvorova kod limfadenektomije je pouzdani kriterij za procjenu regionalne ekspanzije bolesti. Kada se dobije dijagnoza mišićno invazivnog karcinoma mokraćnog mjehura što više vremena prođe od dijagnoze do kirurškog zahvata to su rezultati liječenja lošiji. Ukoliko je zahvat izveden unutar 12 tjedana od postavljene dijagnoze stopa preživljenja je veća sa nižom incidencijom uznapredovale bolesti i metastazama u limfnim čvorovima (12). Ovaj kirurški tretman usko je povezan s problemom derivacije mokraće. Urolozi su tijekom ovog stoljeća s oduševljenjem prihvatili svaku novu metodu urinarnog deriviranja s nadom da će ona biti savršeni oblik zamjene mokraćnog mjehura. Nažalost, nakon određenog vremena nastupilo bi razočarenje. Svaka nova metoda derivacije bila bi, manje-više, popraćena sličnim komplikacijama:

- nemogućnost fiziološkog načina mokrenja,
- socijalni problemi povezani s umjetnim otvorom i
- kasnije ozbiljne komplikacije, posebno s bubrežima (20).

Komplikacije svih tipova urinarne diverzije mogu se svesti na:

- infekcije urotrakta,
- hiperkloremična
- metabolička acidoza,
- stomalna-peristomalna inflamacija,
- parastomalne hernije,
- stenoza stome,
- kamenci (incidencija 20-30%),
- deficit B12 vit. s malapsorpcijom žučnih soli i masti,
- ureterointestinalna stenoza s posljedičnom hidronefrozom, sepsom, renalnom insuficijencijom (12).

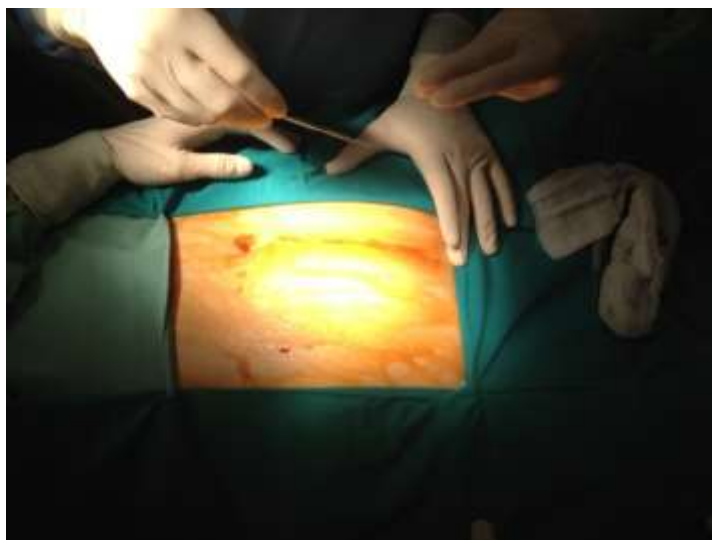
Kirurg može ukloniti dio mjehura (djelomična cistektomija) ili cijeli mjehur (radikalna cistektomija). Obično se uklanjaju i regionalni limfni čvorovi kako bi se ustanovilo proširenje karcinoma izvan mjehura. Limfni čvorovi su mali snopovi tkiva koji filtriraju limfnu tekućinu tijela i proizvode stanice imunološkog sustava. Preostali mjehur se čuva i ostaje u tijelu. Radikalna cistektomija podrazumijeva da kirurzi uklanjaju cijeli mjehur i regionalne limfne čvorove. U muškaraca kirurzi gotovo uvijek režu vas deferens i uklanjaju



prostatu i sjemene mjehuriće (dijelove muškog reproduktivnog sustava). Liječnici kod žena često uklanjaju i maternicu, jajovode, jajnike, cerviks i povremeno dio vaginalne stijenke.

Kirurzi izvode operaciju uklanjanja mjehura koristeći jedan od dva različita kirurška pristupa:

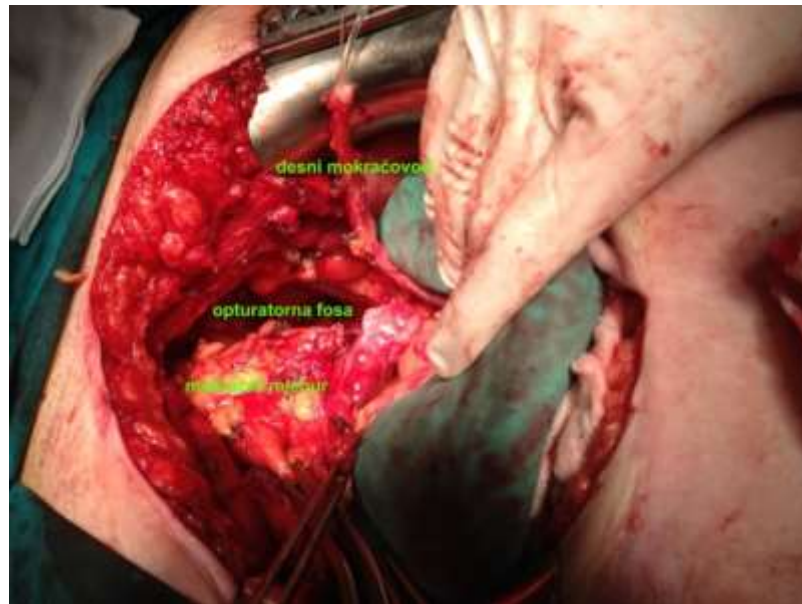
- Otvorena cistektomija (slike 18 - 23) je takva da kirurg pristupa mjehuru i tkivima oko njega jednim dugim rezom na abdomenu. Ruke kirurga i asistenta ulaze u tjelesnu šupljinu kako bi izvele operaciju.
- Minimalno invazivna (laparoscopska ili robotizirana) cistektomija podrazumijeva da se abdomen prvo napuni ugljičnim dioksidom kako bi se stvorio radni prostor za kirurga. Napravljeni su vrlo mali rezovi tako da se u tjelesnu šupljinu mogu umetnuti dugi instrumenti za izvođenje operacije. Ruke kirurga u načelu ne ulaze u tjelesnu šupljinu. Laparoscopska cistektomija uključuje kirurga i asistenta koji izravno koriste ove instrumente. Robotska cistektomija uključuje pričvršćivanje instrumenata na kirurškog robota tako da kirurg može upravljati instrumentima putem kirurške konzole. Kirurški robot poboljšava operaciju pružajući trodimenzionalni vid i , povećanje slike, te rad sa specijalnim instrumentima koji kirurgu omogućavaju finije pokrete i samim time bolje izvođenje operativnih zahvata.



*Slika 18: Otvorena radikalna cistektomija, rez po sredini donjeg dijela trbuha.*

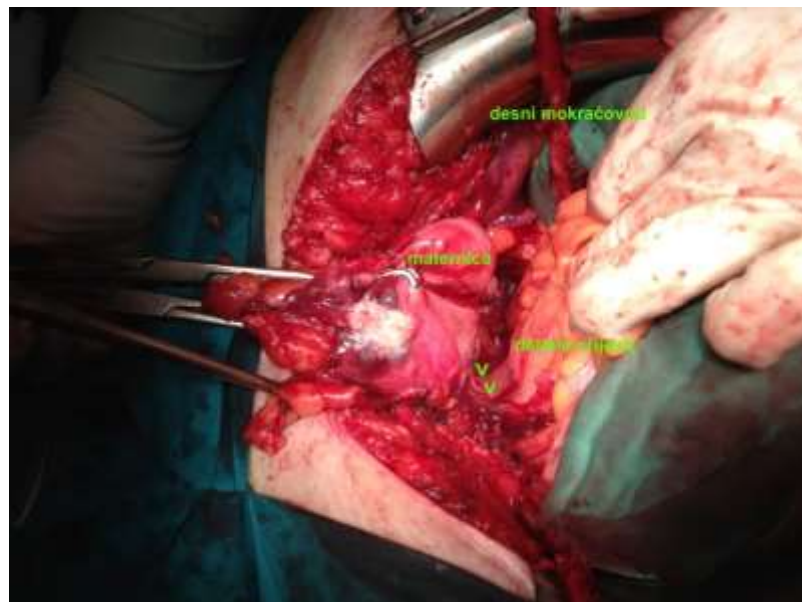
Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/karcinommokraccnogmjehura.html>

Urolog odstranjuje mokraćni mjehur s karcinomom i okolnim masnim tkivom, te limfne čvorove. Kod muškaraca se u načelu kod ove operacije još odstranjuju prostata i sjemeni mjehurići, a kod žena maternica, jajnici, prednji zid rodnice i mokraćna cijev.



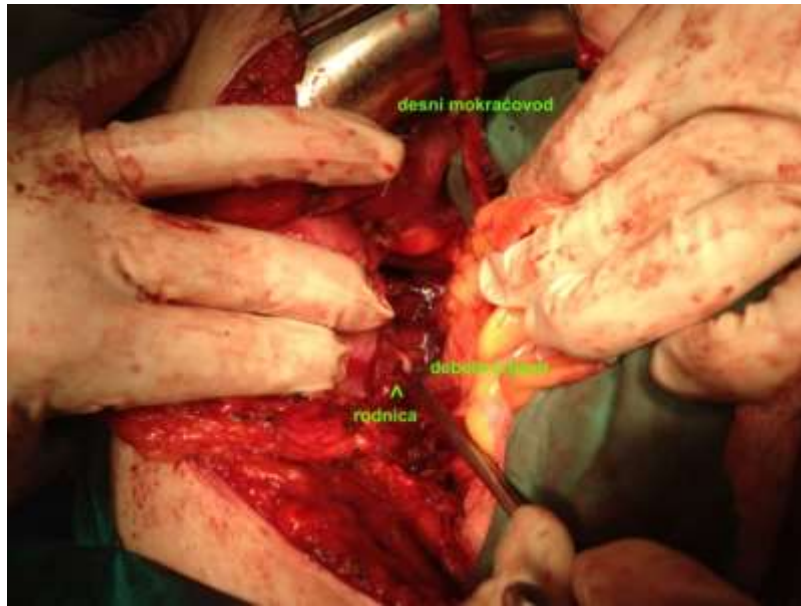
*Slika 19: Otvorena radikalna cistektomija, mobilizacija desnog mokraćovoda.*

Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/2.cistektomijamobilizacijadesnoguretera.jpg>



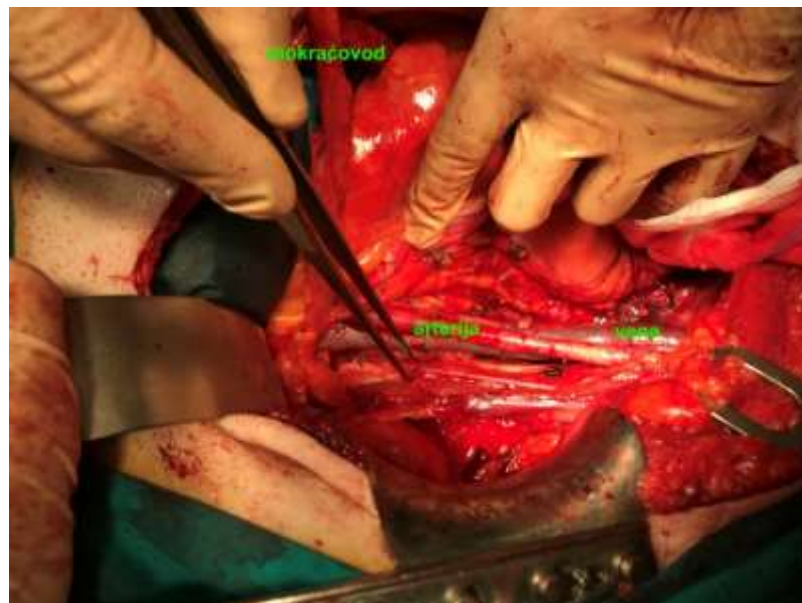
*Slika 20: Otvorena radikalna cistektomija, odvajanje stražnje strane mokraćnog mjehura, od prednje strane debelog crijeva (strjelice).*

Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/2.cistektomijaodvajanjeMModkolona.jpg>



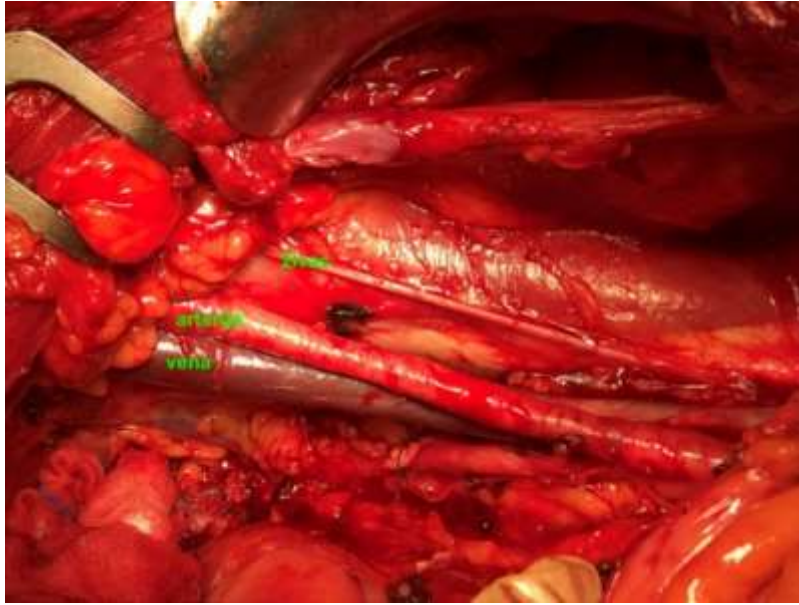
*Slika 21: Otvorena radikalna cistektomija, otvaranje stražnjeg zida rodnice (strijelica).*

Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/2.cistektomijaotvaranjestražnjegzidarodnice.jpg>



*Slika 22: Otvorena radikalna cistektomija, stanje nakon odstranjenja zdjelčnih limfnih čvorova desno (pinceta pokazuje živac).*

Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/cistektomija1.jpg>



*Slika 23: Otvorena radikalna cistektomija, stanje nakon odstranjenja zdjelčnih limfnih čvorova lijevo*

Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/cistektomija2.jpg>

Ako se radi radikalna cistektomija, kirurg će rekonstruirati mokraćni sustav najčešće na jedan od tri načina, tako da mokraća koju pacijent proizvodi može biti uklonjena iz njegovog/njezinog tijela.

- Prvi način je ilealni vod; ileum conduit ili operacija po Brickeru, prvi puta uvedena 1951. god. Predstavlja najčešću metodu inkontinentne derivacije. Kirurg odvaja kratki dio tankog crijeva (15-20 cm). Na jednom kraju ureteri (cijevi koje dovode urin iz bubrega u mokraćni mjehur) se međusobno spoje i anastomoziraju s crijevom, a drugi kraj se izvede na površinu kože abdomena. Otvor na koži naziva se stoma. Neposredno nakon operacije stoma je otečena, nakon 3 mjeseca poprima svoj pravi oblik. Prilikom operativnog zahvata u uretere se postavje proteze putem kojih prvih par dana nakon operacije ide mokraća. Ureteralni stent/proteza omogućuje zarastanje anastomoze crijeva i uretera. Proteze se kasnije vade te stoma preuzima ulogu derivacije mokraće. Stoma se obično nalazi blizu pupka s desne strane. Preko stome se stavlja podloga i vrećica za stomu za prikupljanje mokraće (slika 24). Za bolje promatranje se preporuča korištenje prozirne stoma vrećice u kojoj se može zamijetiti sluz pomiješana s mokraćom. Prvih nekoliko dana mokraća je sukrvava, no vremenom se bistri. Prednost metode je mogućnost nužnog radikaliteta u zdjelici i dobra tolerancija bubrega za ovu vrstu derivacije. Loša strana je trajno nošenje

mokraćnog receptakuluma i trajna urinarna fistula. Indikacija za ovu operaciju najčešće je mišićno izazivni karcinom mokraćnog mjehura. Komplikacije ove vrste derivacije mogu biti od strane stome (iritacija kože oko stome, retrakcija/prolaps stome, inkarceracija s edemom stome, stenoza stome). Progresivna dilatacija gornjih mokraćnih puteva, dilatacija i elongacija vijuge (posljedica je retencije mokraće, povišena reapsorpcija s poremećajem acido-bazne ravnoteže). Kronična urosepsa, ileouretralni refluks, stenoza ureteroilealne anastomoze, urolitijaza te psihološki problemi (22).

- Druga metoda je ureterocutanostomia tj. anastomoza uretera i kože. Predstavlja inkontinentnu vrstu derivacije gdje mjehur ostaje u zdjelici, a ureteri se izvedu na kožu abdomena. Ovisno o anatomskom i patološkom stanju ureteri se mogu „izvući“ obostrano ili izvod bude samo na jednoj strani abdomena. Prvu kutanu ureterostomiju izveo je Simon 1875. god. (22). Indikacija za ovu vrstu derivacije uznapredovali je karcinom u zdjelici. Najčešća komplikacija je stenoza stome u 40-63%. Od ranih komplikacija prisutno je krvarenje na mjestu stome te oštećenje kože. Od kasnih komplikacija javlja se poremećaj elektrolitske ravnoteže te stenoza kutane anastomoze.
- Treća metoda je 'neobladder'; novi mjehur, predstavlja kontinentnu derivaciju mokraće. Metoda omogućuje kontinentnost bolesnika i po danu i po noći. Kontinenciju hipotoničkog mjehura osigurava veći volumen crijevnog segmenta i niži intrakavitalni tlak uz održan tubularan oblik. Ova metoda se također najčešće koristi kod mišićno invazivnog karcinoma mokraćnog mjehura koji nije lokalno uznapredovao te kod mlađih bolesnika jer ima bitno bolju kvalitetu života u odnosu na druge metode (22). Kontraindikaciju predstavljaju bolesti crijeva. Kirurg koristi dugi komad tankog crijeva (40-60 cm), da stvori spremnik za pohranu urina. Napravi se rezervoar u obliku slova U, S ili W.

Ureteri se anastomoziraju na jedan kraj rezervoara, a drugi kraj rezervoara povezan je s mokraćnom cijevi, cijevi koja odvodi mokraćnu iz tijela. Pacijent povremeno prazni rezervoar opuštajući mišiće zdjelice i naprežući trbušne mišiće. Ovaj način derivacije omogućuje mikciju prirodnim putem, nema stome te se postiže bolji psihofizički status kod bolesnika. Zbog obilne sekrecije sluzi novog mjehura propiranje se vrši više puta dnevno kako se kateter ne bi začepio. Dren se odstranjuje ovisno o sekreciji. Proteze se odstranjuju deseti dan,

a kateter petnaesti dan. Kontinentne rezervoare za mokraću moguće je izvesti kod fizički i mentalno sposobnih osoba. Apsolutnu kontraindikaciju čine mentalno retardirane osobe, ovisnici o drogama i alkoholu te bolesnici s disfunkcijom ruku (22). Komplikacije koje se javljaju odnose se na ileus, dehiscijenciju rane, fistule i infekcije.



*Slika 24: Ileum conduit (rani postoperativni tijek vidi se vrećica za skupljanje mokraće zalijepljena na kožu trbuha, te vrhovi "JJ" proteza, kateter i dren)*

Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/2.brickerstoma.jpg>



*Slika 25: Ileum conduit, stanje pred otpust kući bolesnika*

Izvor: <http://urologija.hr/index.html/2.1.brickerstoma.jpg>



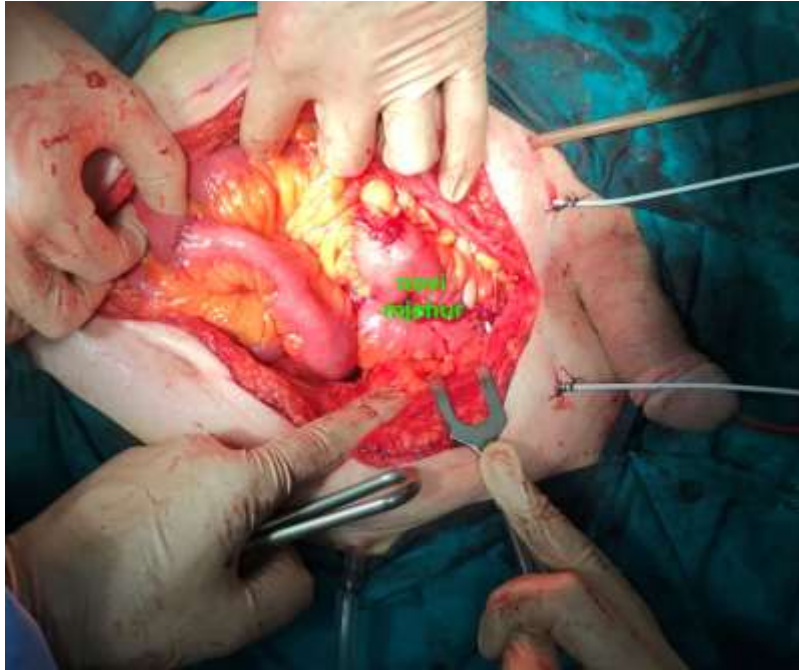
*Slika 26: Obostrane ureterokutanostomije.*

Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/2.ureterokutanestome.jpg>



*Slika 27: Ileum neo-bladder, šivanje crijeva (crijevna anastomoza) nakon što se je "uzeo" dio tankog crijeva od kojeg će se napraviti "novi" mokraćni mjehur".*

Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/cistektomijaneobladder1.jpg>



*Slika 28: Ileum neo-bladder, "novi" mokraćni mjehur u zdjelici*

Izvor: urologija.hr <http://urologija.hr/index.html/cistektomijaneobladder7.jpg>

Cistektomija omogućava izlječenje, odnosno dugotrajno preživljenje bolesnika s karcinomom mokraćnog mjehura. Kao i svaki veći kirurški postupak, operacija uklanjanja mjehura ima i neke rizike, kao što su:

- krvarenje,
- krvni ugrušci,
- infekcija,
- oštećenje organa,
- reakcije na anesteziju.

Pacijent također može imati promjene u načinu mokrenja nakon bilo koje operacije mokraćnog mjehura. Mjehur je manji nakon djelomične cistektomije, pa će pacijent morati češće prazniti mokraćni mjehur. Ako je kod pacijenta provedena radikalna cistektomija, njegova sposobnost mokrenja ovisi o vrsti rekonstruktivne operacije koja je izvedena. Kod većine muškaraca operacija uklanjanja mjehura uzrokuje spolne nuspojave. Muškarci mogu imati poteškoća s postizanjem i održavanjem erekcije. Budući da liječnici uklanjaju sjemensu mjehuriće zajedno s mokraćnim mjehurom, muškarci više neće stvarati sjemenu tekućinu. Žene mogu imati seksualne nuspojave. Iako je spolni odnos još uvijek moguć, on može uzrokovati nelagodu ako liječnici uklone dio rodnice. Neki ljudi imaju oštećenje živaca.



U razdoblju od 2018. godine do 6. mjeseca 2021. godine na urološkoj klinici kliničkog bolničkog centra (KBC) Zagreb, napravljeno je 30 kontinentnih derivacija ( 5 Studer-a, 24 Hautmann, 1 Mainz-pouch) te 127 inkontinentnih derivacija ( 56 Bricker, 71 ureterocutanostomija). Od ukupno 157 pacijenata koji su bili podvrgnuti operaciji, muškaraca je bilo 113, a žena 44. Po dobnim skupinama, mlađih od 50 godina bilo je 5 pacijenata, u dobi 50-60 godina operirano je 28 pacijenata, u dobi od 60-70 godina bila su 43 pacijenata, od 70-80 godina, 49 pacijenata te starijih od 80 godina 32 pacijenta.

## **10. ŽIVOT PACIJENTA POSLIJE ZAHVATA**

Medicinsko osoblje pažljivo će pratiti pacijenta nakon operacije. Mjerit će se vitalni znaci, pratiti boja i količina mokraće, unos tekućine te sadržaj drena. Krv će se vaditi prema odredbi liječnika i općem stanju pacijenta.

Budući da operacija uklanjanja mokraćnog mjehura uključuje promjenu načina na koji urin izlazi iz tijela, osoba u početku može doživjeti pad kvalitete života. Međutim, upravljanje izlučivanja urina se vremenom kod većine bolesnika popravi. Neposredno nakon operacije, liječnici obično ograničavaju ono što osoba može učiniti. Ovo ograničenje, iako privremeno, može biti frustrirajuće. Uobičajeno je da se novi mokraćni sustav (mokraćni receptakulum ili stome), u početku stvaraju osjećaj nelagode. Ako osoba ima problema s prilagodbom, možda će željeti razgovarati o svojoj zabrinutosti i osjećajima s liječnikom, socijalnim radnikom ili medicinskom sestrom. Pridruživanje zajednici koja podržava pacijenta razgovorom i utjehom može također pomoći. Osoba bi se trebala moći vratiti svim svojim normalnim životnim aktivnostima u roku od nekoliko tjedana nakon operacije. Tijekom oporavka osoba će se naviknuti na novi način mokrenja. Kako njihovo upoznavanje s novim mokraćnim sustavom raste, simptomi neugodnosti trebaju se smanjivati. Prema Američkom društvu za rak, u prvih pet godina poslije operacije, relativna stopa preživljavanja iznosi 77 posto. Čovjekova 10-godišnja stopa relativnog preživljavanja iznosi oko 70 posto i ona se s dužim vremenom praćenja jasno smanjuje djelomično i zbog drugih bolesti i komorbiditeta koje bolesnici imaju (24).

Kod novog mokraćnog mjehura nakon što je urinarni kateter uklonjen na odjelu, pacijent će mokrit svaka dva sata, danju i noću, tijekom prvog tjedna. U drugom tjednu mokrit će svaka

tri sata i tijekom trećeg tjedna može produžiti period između mokrenja na 3-4 sata. Pacijent se treba nastaviti ustajati dva puta noću radi pražnjenja mjehura. Novi mjehur se nastavlja povećavati i funkcionirati sve bolje tijekom prve godine, tako da pacijent mora biti strpljivi. U početku većina bolesnika ima većih problema sa voljnom kontrolom mokrenja i trebaju nositi pelene. Nekontrolirano bježanje mokraće danju je rijetko, a uspostava kontrole je brza. Novi mjehur se ne steže (ne istiskuje mokraću) kao što to radi normalan mjehur. Da bi se mokrilo, pacijent mora opustiti mišiće zdjelice i napeti trbušne mišiće kao kada i ma veliku nuždu.

Tijekom mokrenja pacijent mora biti strpljiv i isprazniti mjehur do kraja. Budući se u novostvorenom mjehuru stvara dosta sluzi, pacijent mora koristiti lijek za smanjenje stvaranja sluzi (npr. acetilcistein granule od 200 mg 3x1), kroz godinu dana.

U slučajevima gdje se kod radikalne cistektomije koristi dio crijeva moguće su i promjene odnosno tegobe od strane probavnog sustava kao što su proljevi ili zatvori. Većina pacijenata s vremenom će se vratiti u normalu. Važni su hranjivi obroci, hidratacija i redovite šetnje. Pacijent će dobiti upute za zdravu prehranu nakon kirurškog zahvata, njegu rana i prepoznavanje znakova infekcije ili drugih problema. Što se tiče tjelovježbe, potiče se hodanje nakon operacije i postupno povećanje razine aktivnosti dok se pacijent ne vrati na svoju normalnu razinu, oko četiri tjedna nakon postupka. Mnogi će se ljudi osjećati umorno i trebat će svakodnevno spavanje, što je normalno. Na posao bi se pacijent mogao vratiti za četiri do šest tjedana. Većina pacijenata spremna je za vožnju tri do četiri tjedna nakon operacije, nakon što prestanu konzumirati medikamente i nemaju više bolova (3).

Ova operacija može fizički ili emocionalno utjecati na seksualni život. Muškarcima uklanjanje prostate, odnosno neurovaskularnih snopova uzrokuje erektilnu disfunkciju. Nekim se ženama nakon operacije vagina može skratiti ili suziti, a osjećaji tijekom spolnog odnosa mogu biti različiti u odnosu na ranije uz često izraženu nelagodu pa i bol (25).

Pokazalo se da život s urostomijom - ili crijevnom stomom znatno utječe na svakodnevni život pacijenta i može rezultirati širokim spektrom oštećenja koja utječu na različite aspekte svakodnevnog života, poput onih koji su izravno povezani sa stomom, umorom, infekcijama mokraćnog trakta, seksualnim zdravljem i promijenjenom slikom tijela. Zbog kratke dužine ostanka nakon radikalne cistektomije, vrijeme za unutarbolničke obrazovne aktivnosti je prekratko. Stoga postoji potreba za trajnim kontaktom i kontrolom kako bi se utvrdila sposobnost pojedinca da samostalno obavlja skrb o stomi te uzajamni dogovor između

pacijenta i pružatelja zdravstvenih usluga koji su uključeni u edukaciju o stomi, kako bi se osigurala optimalna daljnja skrb.

Uestomy Education Scale (UES) prvi je jedinstveni pouzdani i valjani alat za procjenu vještina samopomoći urostomije među pacijentima koji se podvrgavaju cistektomiji. Na temelju sustavnih pregleda literature, UES predstavlja međunarodno priznate minimalne standarde za njegu urostomije kategorizirane u sedam vještina za koje se smatra da su potrebne za potpunu promjenu sredstava (podloga, vrećica/receptakuluma) za urostomiju. Alat daje kvantificirani izraz stvarne razine vještine samopomoći pacijenta u bilo kojem trenutku na putu oporavka, s ciljem poboljšanja komunikacije između pružatelja zdravstvenih usluga i pacijenta u slučaju komplikacija ili specifičnih potreba dok je u bolnici, i kao dio naknadne njege. Do danas je UES preveden i potvrđen na raznim jezicima te se pokazao vrlo pouzdanim. UES je također integriran u međunarodne smjernice i ugrađen u elektroničke zdravstvene kartone, npr. u Sveučilišnoj bolnici Aarhus (Danska) (26).

Za daljnji život bolesnika, ključno je omogućiti im da se postepeno vrate svojim svakodnevnim aktivnostima, radnom okolišu i ranijoj razini kvalitete života, ili da barem dobiju prihvatljivu kvalitetu života. Postoje snažni dokazi da je sposobnost samopomoći stome najvažnija varijabla u predviđanju pozitivne prilagodbe na život sa stomom. Sugerira se da povjerenje u promjenu stoma i vještine samopomoći oko stome značajno povećavaju percepciju pacijenata o kvaliteti života.

U odabраниh pacijenata izbor 'neobladder-a' može poslužiti kao najbolje očuvanje imidža tijela kojeg pacijent ima, a bez ugrožavanja kontrole karcinoma. Međutim, pacijenti moraju biti u potpunosti educirani i predani intenzivnom procesu rehabilitacije, uključujući mogućnost samostalne kateterizacije ako je potrebno. Metaanaliza više od 2000 pacijenata pokazala je 4-25% stope čiste intermitentne samokateterizacije (engl. clean intermittent self catheterization, CISC) zbog nepotpunog pražnjenja, što ukazuje da je potrebna procjena ručne spretnosti za izvođenje CISC-a prije operacije (27).

Stopa noćne inkontinencije obično je veća zbog nedostatka zaštitnog refleksa zbog gubitka nativnog mjehura i kreće se u rasponu od 15-40%. Trenutne studije pokazuju da razlike u HRQoL (engl. health-related quality of life, hrv. zdravstvena kvaliteta života) uglavnom proizlaze iz očuvanja tjelesne slike, posebno kod novih mjehura. Trenutno se edukacija pacijenata uglavnom odvija tijekom oporavka pacijenta u bolnici nakon operacije, iako je i preoperativno obrazovanje bolesnika sve češće. Zanimljivo je da je veliko kohortno

istraživanje nedavno izvijestilo da se iskustva pacijenata nakon operacije stome razlikuju u smislu savjeta o načinu života koji dobivaju. Samo 19% ispitanika izvijestilo je da je dobilo informacije, savjete ili podršku o tjelesnoj aktivnosti, prehrani, alkoholu i pušenju, ali većina bi pozdravila više uputa kao dio naknadne njege. Razvijanje interakcija između zdravstvenih djelatnika i bolesnika te pružanje savjeta o brizi o stomi te načinu života s njom temeljenih na dokazima smanjilo bi zabrinutost bolesnika i pomoglo im da promjeni svoje zdravstveno ponašanje i poboljšaju zadovoljstvo medicinskom brigom (27).

Studija, koja je obuhvatila 104 pacijenta, otkrila je značajno poboljšane vještine njege stome do godinu dana nakon operacije, među onima koji su provodili sustavno obrazovanje o stomi. Sljedeći pristup kojim se pacijentima i / ili zdravstvenom osoblju može pružiti podrška za daljnju njegu je mobilna aplikacija za kućnu njegu koja pruža podršku za skrb o stomi tjedno ili po potrebi pomoću pametnog telefona. Pacijenti u interventnoj skupini imali su znatno veću samoefikasnost i manje psihosocijalnih izazova šest mjeseci nakon otpusta. Sveukupno, dokazi sugeriraju da sustavne, proaktivne i sveobuhvatne edukacije pacijenata koje uključuju mnoštvo čimbenika životnog stila, preventivne strategije i proaktivnu njegu stome mogu smanjiti oštećenja i poboljšati daljnju njegu (27).

Bez obzira na vrstu urinarnog preusmjeravanja, većina je pacijenata izvijestila o dobroj ukupnoj kvaliteti života, malo emocionalnih tegoba i malo problema sa socijalnim, tjelesnim ili funkcionalnim aktivnostima. Problemi s derivacijom mokraće i seksualnim funkcioniranjem identificirani su kao najčešći. Kvaliteta života čini se dobrom kod dugotrajno preživjelih pacijenata nakon radikalne cistektomije. Dokazi sugeriraju da bi medicinsko osoblje više trebalo razgovarati o problemima derivacije urina, ali i seksualnoj disfunkciji nakon radikalne cistektomije. Nadalje, oni bi također mogli razgovarati o mogućnosti erektilnih pomagala kod muškaraca s erektilnom disfunkcijom nakon cistektomije (28).

## ZAKLJUČAK

Jednostavna i radikalna cistektomija za liječenje benignih zloćudnih bolesti mokraćnog mjehura seže u kasno 19. stoljeće. Tehnika se promijenila tijekom prošlog stoljeća zbog sve većeg kirurškog iskustva, poboljšanja medicinske tehnologije i farmakologije i povećane potrebe pacijenata za višom postoperativnom kvalitetom života. Prije otprilike dva desetljeća ortotopični mokraćni mjehur je postao popularna metoda prvo kod muškaraca, a zatim i kod žena. No, ovo ne uključuje većinu pacijentica koje se podvrgavaju cistektomiji. Glavni cilj cistektomije za malignu bolest zdjelice je pozitivan onkološki ishod. Pored toga, funkcionalni rezultati tj. kontinencija, voljno pražnjenje, potencija i spolni odnosi, imaju sve značajniju ulogu za ovu vrstu operacije. To je posebno važno za bolest ograničenu na mokraćni mjehur, čije će liječenje imati za pacijenta zasigurno bolji dugoročni ishod, u usporedbi s radikalne kirurgije s manje invazivnim metodama liječenja koje čuvaju mokraćni mjehur ali imaju i veći rizik povrata bolesti. U ovome radu je predstavljena tehnika radikalne cistektomije i limfadenektomije kod muškaraca i žena. Predstavljene su i razmatrane kirurške metode temeljene na anatomskim i kliničko, patološkim nalazima koje bi omogućile najbolji onkološki, ali i funkcionalni ishod za bolesnika. Radikalna cistektomija uključuje derivaciju mokraćne, a najčešće se koriste ilealni vod i ortotopični 'neobladder'. Analiza rada se usmjerila stoga i na komplikacije povezane s tim postupcima, dijeleći ih na opće i komplikacije povezane sa samom derivacijom. Rane komplikacije se javljaju neposredno nakon operacija odnosno nekoliko tjedan nakon nje kao što su ileus, infekcije mokraćnog sustava te problemi zbog same mokraćne odnosno njezinog nekontroliranog curenja. Jasno da su ovakve komplikacije moguće i kasnije nekoliko mjeseci pa i godina nakon radikalne cistektomije. Pored toga česte kasne komplikacije su zatajenje bubrega, metabolički poremećaj, ali i komplikacije od strane same stome kao što su parastomalne hernije naprimjer. Pacijenti s 'neobladder-om' mogu imati problema s kontinencijom, kao što su inkontinencije ili retencije mokraćne, ali također i fistule i dehiscenciju rane. Standardizacija definicija komplikacija i vremenski ovisno izvještavanje presudni su za bolje razumijevanje, prevenciju i rješavanje tih komplikacija. Radikalna cistektomija s preusmjeravanjem mokraćne najteži je kirurški postupak u urologiji s visokom stopom ranih i kasnih komplikacija. Nužno je standardizirati izvještavanje o komplikacijama radi bolje usporedbe različitih postupaka i kako bi briga za pacijentom bila na što višem nivou. Nove metode kao što su laparoscopska i robotska radikalna cistektomija pružaju prednosti minimalno

invazivnih metoda liječenja, ali zahtijevaju ovladavanje dodatnim tehnikama i vještinama. Iako je iskustvo s laparoskopskom radikalnom cistektomijom ograničeno u svim objavljenim serijama, posebno u usporedbi s otvorenom radikalnom cistektomijom, pokazan je manji gubitak krvi, manja potreba za korištenjem lijekova protiv bolova i kraći boravak u bolnici, ali i brži oporavak bolesnika. Kratkoročni onkološki rezultati otvorenih i laparoskopskih, odnosno robotskih radikalnih prostatektomija su slični dok je za procjenu dugoročnih rezultata potreban duži vremenski period.

## **ZAHVALE**

Zahvaljujem se mentorici prof. dr. sc. Ani Budimir, dr. med. na pomoći i podršci u odabiru teme i izradi ovoga rada te članovima svoje obitelji na pomoći, podršci i razumijevanju.

## LITERATURA

- (1) Canephron. Anatomija i fiziologija bubrega i mokraćnog sustava [Internet]. Zagreb: Bionorica Croatia d.o.o. [pristupljeno 23.9.2021.]. Dostupno na: [https://www.canephron.hr/ro/za\\_pacijente/anatomija\\_i\\_fiziologija\\_bubrega\\_i\\_mokracnog\\_sustava](https://www.canephron.hr/ro/za_pacijente/anatomija_i_fiziologija_bubrega_i_mokracnog_sustava)
- (2) VanPutte, C. i sur. Seeley's essentials of anatomy and physiology, 9th edition. McGraw-Hill Education, New York. 2016. pp. 504. – 512.
- (3) Johns Hopkins Medicine. Anatomy of the Urinary System [Internet]. Maryland: The Johns Hopkins University, The Johns Hopkins Hospital, and Johns Hopkins Health System [pristupljeno 23.9.2021.]. Dostupno na: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/wellness-and-prevention/anatomy-of-the-urinary-system>
- (4) Topić E., Primorac D., Janković S., Štefanović M. i sur. Medicinska biokemija i laboratorijska medicina u kliničkoj praksi. 2. Dopunjeno i izmijenjeno izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2018.
- (5) Šitum M., Gotovac J. i sur. Urologija, 2. dopunjeno i izmijenjeno izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2012.
- (6) Kalenić S. i sur. Medicinska mikrobiologija. 2. izmijenjeno i obnovljeno izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2019.
- (7) Lepur D. Liječenje i profilaksa infektivnih bolesti. Zagreb: Medicinska naklada; 2016.
- (8) Begovac J. i sur. Klinička infektologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2019.
- (9) Kaštelan Ž., Knežević N., Krhen I., Mareković Z. Colloquium Operativno liječenje tumora urogenitalnog sustava. Zagreb: Klinika za urologiju medicinskog fakulteta u Zagrebu; 2007-2008.
- (10) Trutin Ostović K. Citološki pregled urina kod hematurija i glomerulonefritisa. Paediatr. Croat. 2015; 59 (Supl 1): str. 66-71
- (11) Mohan H. Textbook of pathology. Sixth Edition. India: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2010.
- (12) Stanec M., Vrdoljak D. V., Turić M. Kirurška onkologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.
- (13) Tonkić M., Sušić E., Goić-Barišić I., Kaliterna V., Tambić Andrašević A. Bakteriološka dijagnostika infekcija mokraćnog i spolnog sustava: smjernice za mikrobiološku dijagnostiku Hrvatskog društva za kliničku mikrobiologiju Hrvatskog liječničkog zbora. Zagreb: Hrvatsko društvo za kliničku mikrobiologiju; 2017.
- (14) Healthgrades Editorial Staff. Urinary Disorders [Internet]. Healthgrades Marketplace, LLC, a Red Ventures Company [pristupljeno 23.9.2021.]. Dostupno na: <https://www.healthgrades.com/right-care/kidneys-and-the-urinary-system/urinary-disorders>
- (15) Cleveland Clinic. Urinary Tract Infections [Internet]. Cleveland, Ohio: Euclid Avenue. 2020. [pristupljeno 23.9.2021.]. Dostupno na: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/9135-urinary-tract-infections>
- (16) Yaxley P. Urinary tract cancers: An overview for general practice. J Family Med Prim Care. 2016; 5(3): pp. 533–538.
- (17) Gilja I. Karcinom mokraćnog mjehura. Medicus. 2015; 24 (1): str. 39-44.
- (18) Damjanov I., Jukić S. Specijalna patologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2004.



- (19) Jazvić M. i sur. Smjernice za dijagnosticiranje, liječenje i praćenje bolesnika s rakom mokraćnog mjehura. Liječnički vjesnik 141. 2019; 11-12: str. 326-335
- (20) Maričić A. i sur. Radikalno operacijsko liječenje raka mokraćnoga mjehura - naša iskustva. Med Vjesn. 2005; 37 (1-4): str. 53-58
- (21) Krpina K. Rekonstrukcijska urologija [Internet]. Narodni Zdravstveni List. [pristupljeno 23.9.2021.]. Dostupno na: <http://www.zzjzpgz.hr/nzl/85/kvalita.htm>
- (22) Kropfl D., Novak R., Tucak A. i sur. [Rekonstrukcijska urološka kirurgija. Zagreb: Medicinska naklada; 1999.](#)
- (23) Fučkar Ž., Španjol J. Derivacije i supstitucije urinarnog puta. Medicina Fluminensis. 2017; 53 (3): str. 300-307.
- (24) Fletcher J. What to expect with bladder removal surgery [Internet]. Medical News Today. 2021 [pristupljeno 23.9.2021.]. Dostupno na: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/321994>
- (25) Urology - The Experts in Urologic Care. Radical Cystectomy and Neobladder: A Patient's Guide [Internet]. New York: Medicine of the highest order. [pristupljeno 23.9.2021.]. Dostupno na: <https://www.urmc.rochester.edu/medialibraries/urmcmedia/urology/adult-patients/documents/cystectomy/54075-urmc-open-neobladder-inf.pdf>
- (26) Rangarajan K., Somani B. Trends in quality of life reporting for radical cystectomy and urinary diversion over the last four decades: A systematic review of the literature. Arab journal of Urology. 2019; 17 (3): pp. 181-194.
- (27) Jensen, B. i sur. Optimal Delivery of Follow-Up Care After Radical Cystectomy for Bladder Cancer. DovePress. 2020; 2020 (12): pp. 471-486.
- (28) Cerruto M. i sur. Behavioural profile and human adaptation of survivors after radical cystectomy and ileal conduit. Health and Quality of Life Outcomes. 2014; 46 (12)

## POPIS SLIKA

|  |    |
|--|----|
| Slika 1: Mokraćni sustav .....   | 1  |
| Slika 2: Građa bubrega .....   | 2  |
| Slika 3: Prikaz mokraćnog i spolnog sustava muškarca; uzdužni presjek po sredini tijela  | 9  |
| Slika 4: Intersticijske (Leydigove) stanice. ....  | 10 |
| Slika 5: Potporne (Sertolijeve) stanice. ....  | 11 |
| Slika 6: Prikaz mokraćnog i spolnog sustava žene; pogled s medijalne strane. ....  | 12 |
| Slika 7: Vanjski ženski spolni organi. ....  | 13 |
| Slika 8: Ureteroileokutaneostomija po Brickeru: nativni i transplantirani bubreg spojeni izoliranim segmentom ileuma na kožu. .... | 24 |
| Slika 9: Rezervoar ileuma s kontinentnom ileokutaneostomijom po Kochu. ....  | 25 |

|   |    |
|---|----|
| Slika 10: Ureteroileosigmoidostomija, unutarnja derivacija, po Turnbull-Higginsu. ....  | 25 |
| Slika 11: Ilealna neovezika po Studeru. ....  | 26 |
| Slika 12: Ilealna neovezika po Hautmannu .....  | 26 |
| Slika 13: Mainz pouch I. ....   | 27 |
| Slika 14: Mainz pouch II. ....  | 27 |
| Slika 15: Mainz pouch III. ....   | 27 |
| Slika 16: Različiti modaliteti ureteroileocistoplastika. ....   | 28 |
| Slika 17: Različite varijante ureteroileocistoplastika. ....  | 29 |
| Slika 18: Otvorena radikalna cistektomija, rez po sredini donjeg dijela trbuha. ....  | 33 |
| Slika 19: Otvorena radikalna cistektomija, mobilizacija desnog mokraćovoda. ....  | 34 |
| Slika 20: Otvorena radikalna cistektomija, odvajanje stražnje strane mokraćnog mjehura, od prednje strane debelog crijeva (strjelice). ....                         | 34 |
| Slika 21: Otvorena radikalna cistektomija, otvaranje stražnjeg zida rodnice (strjelica). ....   | 35 |
| Slika 22: Otvorena radikalna cistektomija, stanje nakon odstranjenja zdjeličnih limfnih čvorova desno (pinceta pokazuje živac). ....                                | 35 |
| Slika 23: Otvorena radikalna cistektomija, stanje nakon odstranjenja zdjeličnih limfnih čvorova lijevo .....  | 36 |
| Slika 24: Ileum conduit (rani postoperativni tijek vidi se vrećica za skupljanje mokraće zalijepljena na kožu trbuha, te vrhovi "JJ" proteza, kateter i dren) ..... | 38 |
| Slika 25: Ileum conduit, stanje pred otpust kući bolesnika .....  | 38 |
| Slika 26: Obostrane ureterokutanostomije. ....  | 39 |
| Slika 27: Ileum neo-bladder, šivanje crijeva (crijevna anastomoza) nakon što se je "uzeo" dio tankog crijeva od kojeg će se napraviti "novi" mokraćni mjehur". .... | 39 |
| Slika 28: Ileum neo-bladder, "novi" mokraćni mjehur u zdjelici. ....  | 40 |

## ŽIVOTOPIS AUTORA

Rođena sam 14.8.1981. godine u Zagrebu. Osnovnu školu „Čučerje“ u Zagrebu završavam 1996. godine te upisujem Školu za medicinske sestre Mlinarska u Zagrebu. Po završetku školovanja, dana 3.1.2001. godine zaposlila sam se na Klinici za urologiju, Kliničkog bolničkog centra Zagreb, na mjesto medicinske sestre gdje radim i danas. Usporedno s poslom, 2010. godine nastavljam školovanje na Zdravstvenom veleučilištu u Zagrebu- preddiplomski stručni studij sestrinstva koji završavam 2013. godine i stječem naziv stručna prvostupnica (baccalaurea) sestrinstva. Po stjecanju titule prvostupnika postajem voditelj smjene. Akademske godine 2019./ 2020. upisala sam sveučilišni diplomski studij sestrinstva na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Tijekom svog radnog staža sudjelovala sam u brojnim tečajevima i stručnim sastancima u sklopu trajnog stručnog usavršavanja. Član sam Hrvatske komore medicinskih sestara. Aktivno sudjelujem na kongresima, simpozijima i tečajevima.

Ana Tomljanović